

الثلث
خمس
وعشرون
قرشا

● نحو تقويم هجرى واحد
● الطاقة الشمسية ومصادرها الطبيعية
● الربوت وقدراته الخارقة

موضوع جديد ينشر لأول مرة

stress

التشابه بين

الخواص الهندسية للمواد والتكوين النفسى للإنسان

تأليف

المهندس / عز الدين صديق

strain

موضوع جديد تمامًا يربط بين المادة والإنسان بعد فترات التشابه . والتي تدعى إلى كشف الكثير من أسرار التكوين النفسى للإنسان . رؤية هندسية لسلوك التكوين النفسى للإنسان تحت تأثير الدجرا داست النفسية المختلفة . المراحل الخمسة من دجرا داست فى مقاومة الدجرا داست النفسية . استخدام علاقات التشابه فى المقارنة بين تأثير البيئة والوراثة على الإنسان .

عنوان الكتاب الكبير مصر
والعالم العرب . وكذلك يطلب
من المؤلف . ص . ب ٣٥
بميد مجلس الشعب - القاهرة

التوزيع

بميد رية مصر العربيه
وكالة الأهرام للتوزيع ، الأخبار

العلم

حديث عن الايام فى القرآن الكريم

د. محمد رشاد الطوى
استاذ متفرغ بكلية علوم القاهرة
وعضو مجمع اللغة العربية

الايام التى يتردد ذكرها فى القرآن الكريم
كثيرة .. وفى مقدّمنا العام نطلق

كما انه يدل ايضا على كل زمن مفروغ به حدث من الاحداث الكثيرة ، ولعل اكثر هذه الاحداث ذكرا ، وابجدها اثرا فى قلوب المسلمين هو « يوم القيامة » وقد تردّد ذكر هذا اليوم المشهود فى كثير من الآيات القرآنية البارزة ، ومنها على سبيل المثال :

(لا اقسام بيوم القيامة) ، (ولما نوفون اجوركم يوم القيامة)
(ثم انكم يوم القيامة تبعثون) ،
(ونضيق يوم القيامة عذاب الحريق) .
ولما كان يوم القيامة هو اليوم الذى يبعث الله فيه الخلائق للنصاب ، فقد أطلقت عليه ايضا اسماء اخرى كثيرة تذكر منها على سبيل المثال « يوم السبت » و « يوم الحشر » و « يوم الحساب » و « يوم الخروج » وقد تردّد كل تلك الترادفات فى اكثر من آية قرآنية فتقار من بينها واحدة فقط لكل منها على الوجه التالى .
(فهذا يوم السبت وانكم كنتم لا تعلمون) ، (ويوم يحشرهم وما يعنون من دون الله) ...
(ربنا اغفر لى ولوالدى والمؤمنين يوم يقوم الحساب) ..
(يوم يسمعون الصيحة بالحق ذلك يوم الخروج) صلق الله العظيم
« السبت » لما يعنى احياء المعنوي يتولاه الله سبحانه وتعالى جلت قدرته ،

كثيرة هي الايام التى يتردد ذكرها فى القرآن الكريم ، وفى مفهومنا العام يطلق الواحد منها على الزمن الذى يمتد من طلوع الشمس الى غروبها (اليوم العادى) اما ايام الصيام فهي اطول من ذلك قليلا .. اذ انها تمتد من لقبح الصائت الى غروب الشمس (اليوم الشرعى) .

وفى علم الفلك يقدر اليوم بثوران الارض حول محورها مرة واحدة ومدة اربع وعشرون ساعة . (اليوم الفلكى) . ان اكثر الايام شهرا وثوبعا عند عامة الناس هي ايام الاسبوع فهي معروفة تماما لكل انسان ، وتربط ارتباطا وثيقا بحياته اليومية والعملية ، ومن هذه الايام السبعة يومان فقط ورد ذكرهما فى القرآن الكريم وهما الجمعة والسبت .

واليوم الاول منهما هو يوم الزراعة الاسبوعية عند المسلمين جمعا فى مشارق الارض ومغاربها ، وكان قبل الاسلام يسمى « يوم العروبة » ثم سمي بعد ذلك « الجمعة » اذ يجتمع فيه المسلمون للصلاة ، وقد ورد ذكره فى القرآن الكريم فى تلك الآية المشهورة .
(يا ايها الذين امنوا اذا نودى للصلاة من يوم الجمعة فاسعوا الى ذكر الله وذروا البيع) .

صلى الله العظيم
واليوم الثانى هو السبت ، وهو يوم الراحة الاسبوعية عند اليهود .

مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر الجمهورية

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الاستاذ صلاح جلال

مدير التحرير :

حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عيش

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢١ شارع زكريا احمد
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٨٢٠

الاشتراك السنوى

- ١ - الاشتراك السنوى داخل القاهرة : مبلغ ٣ جنيهات
- ٢ - الاشتراك السنوى بالبريد الداخلى ٤ جنيهات
- ٣ - الاشتراك السنوى للدول العربية ٥ - دولارات امريكية
- ٤ - الاشتراك السنوى للدول الاوربية ١٠ - دولارات امريكية

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دارا الجمهورية للنسافة ٧٥١٥١١

(وإن يوما عند ربك كالف سنة مما تعدون)

« صدق الله العظيم »

ولا تقتصر تلك الاحداث الجسام على الانسان فحسب ، بل انها تمتد الى الطبيعة نفسها ، اذ انها تتشكل وتبديل ، ويتم حدوث تغييرات واضحة لكل من الارض او السماء او الجبال او غيرها من المعالم الطبيعية التي تحيط بنا ويستطيع الانسان العثور على كثير من الآيات البينات التي تتعلق بتلك المعالم الطبيعية . ومنها على سبيل المثال : (يوم تبدل الارض غير الارض) .. (يوم نطوى السماء كطلى السجل للكتب) .. (يوم تمور السماء مورا) ، (يوم ترجف الارض والجبال)

صدق الله العظيم

ويأتى بعده « الخروج » من القبور يساقون منها الى ساحة المحكمة الالهية ، حيث يكون الثواب او العقاب ، وهذا هو يوم « الحساب » اما « الحشر » فمعناه الجمع ، أى جمع الخلائق منذ عهد آدم الى يوم الدين ، فى تجمعات يظهر فيها (كأنهم جراد منتشر) .

تلك بعض المتردافات التي ورد ذكرها فى القرآن الكريم للدلالة على يوم القيامة ، وهى تنتشر فى طول الكتاب وعرضه ، تذكرة للمسلمين كافة بما ينتظرهم من ثواب او عقاب ، حتى يكونوا على بينة من أمرهم استعدادا لهذا اليوم المشهود ، الذى لا يعرف زمانه او مكانه ، وهل هو من الأيام التي نعرفها بقول الله سبحانه وتعالى عنها فى كتابه الكريم :

الحدث عن الأيام فى القرآن الكريم ، حديث شائق لا ينتهى ، ومن الصعب على الانسان ان يوجزه فى عبارات قلائل . ولذلك لم استطع سوى اختيار بعض النماذج من تلك الآيات البينات التي تساولت « الأيام » فى شتى صورها وأشكالها ، ولم يبق سوى موضوع واحد هو « الأيام التاريخية » التي تعتبر جزءا لا يتجزأ من هذا الحديث .

هناك أيام لها مع التاريخ صلات وثيقة ، ولا يستطيع الانسان عند سماع آية من تلك الآيات الا ان تطوف بخياله أحداث هذا التاريخ ، ومنها ما وقعت قبل نزول الاسلام او بعده ، أو أمثلها « يوم الطوفان » الذى اغرق فيه الكافرون من قوم نوح عليه السلام « ويوم حنين » الذى وقعت فيه تلك المعركة التاريخية المشهورة بين سيدنا محمد (عليه الصلاة والسلام) وانصاره من المؤمنين ضد الكفار ويوم الزينة وهو احد الاعياد التي كان يتزين فيها قدماء المصريين ، وقد وقعت أحداثه فى مصر ، حيث حدد هذا اليوم موعدا يتقابل فيه موسى عليه السلام مع سحرة فرعون ، كما توضح الآية الكريمة التالية :-

(قال موعدكم يوم الزينة وإن يحشر الناس ضحى)

صدق الله العظيم

وعندئذ دب الخوف والهلع فى قلب موسى عليه السلام ، ولكن الله سبحانه وتعالى أوحى اليه بالايخاف ، وإن يلقى عصاه على الارض ، وما أن فعل ذلك حتى تحولت تلك العصا الى ثعبان مبین ، اخذ يلتهم كل ما قمه سحرة فرعون من وسائل الافك والبهتان ، وهنا أدرك السحرة ان مافعل موسى عليه السلام ليس من السحر على الاطلاق ، لوانه حقيقة رسول من عند الله ، فكلوا هم أنفسهم اول من آمن به ، وبالرسالة السامية التي يحملها الى القوم الكافرين ، فما كان منهم الا ان خروا امامه ساجدين ، معرضين انفسهم لاقصى العقاب الذي توعدهم به فرعون نتيجة لمعصيتهم له وایمانهم بالله العلى القدير .

العدد ١٤٦ مايو ١٩٨٨ م

فى هذا العدد

صفحة

- ٣٦ مستقبل الالكترونيات د. محمد مختار الطوجى
- ٤٠ الروبوت و قدراته د. محمود مرسى طه
- ٤٦ العلم هو الخاصية د. كازم السيد غنيم
- ٤٨ الموسوعة م. احمد جمال الدين محمد
- ٥٠ لك يا سيني هودا بدر محمود
- ٥١ صحافة العالم احمد والى
- ٥٧ الهوليات جميل على حمدي
- ٥٩ المصابقة محمد عيسى

صفحة

- ٣ اخبار العلم
- ٦ أحداث العالم
- ١٠ النحل والطب د. كازم السيد غنيم
- ١٦ الطاقة الشمسية د. محمد جمال الدين الفدى
- ١٩ تبادل المعلومات د. ابو الفتح عبد الطيف
- ٢٠ عصر جديد للتكمياء د. على على هيش
- ٢٣ نعم الذبابة ضارة د. عبد المعص عبد القادر الميلادى
- ٢٦ المصفور النارية د. على على السبرى
- ٢٩ التثوث بالمبيدات مهندس محمد عبد القادر الفقى
- ٣٤ نحو تكليم هجرى د. زين العابدين منولى

برغم أهميتها هزمت

الكمبيوتر

★ قد تكشف لنا الطبيعة من وقت لآخر عن ظواهر خارقة لاتخضع للعقل البشري بتركيبه العادي .

فهذه السيدة الهندية سكانتالا ديفي (٤٣ عاماً) تتمتع بنبوغ غريب في الحساب إذ انها قادرة على أداء أى عملية حسابية كبيرة دون استخدام الورقة والقلم وفي ثوان !

والأغرب أنها لم تتعلم اصلا واكتشفت موهبتها هذه وهي في الرابعة من عمرها . حاليا تقوم سكانتالا بزيارة لبعض جامعات أمريكا ثم أوروبا التي دعتهالمرض هذه الموهب خاصة وانها تتمكن من أداء العمليات الحسابية بأسرع من الكمبيوتر !!



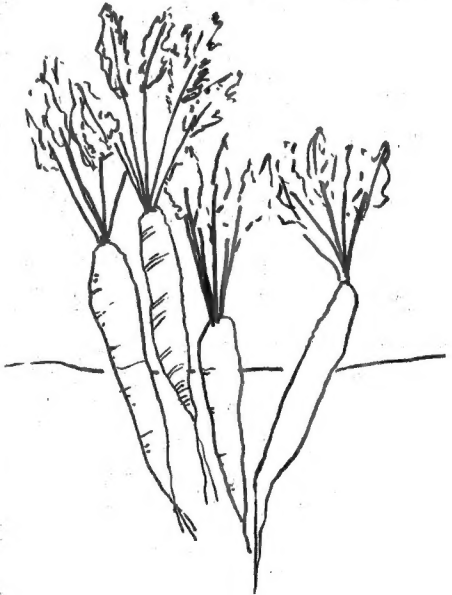
□ سكانتالا ديفي

سرطان الرئة لأنه يسهم في نمو الاندوجة التي تبطن ممرات الهواء في الرئة . من المعروف أن الجزر من الأطعمة التي تحتوي على الكاروتين بكثرة .. يليه السبانخ ثم الكوسة والطماطم والتفاح واللفت والقرنبيط .

● بدعوة من الاكاديمية القومية الامريكية للعلوم يطير الدكتور حسن معوض عبد العال الأستاذ بالمركز القومي للبحوث هذا الاسبوع الى باكستان لحضور المؤتمر العلمي الخاص بمناقشة بحوث ونشائج تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في مجال النباتات البقولية . سيعرض الدكتور حسن معوض تجربة مصر في هذا المجال .

١ كوب جزر يوميا
يجنبك أخطار السرطان

● لكي تتجنب الإصابة بسرطان الرئة عليك بتناول نصف كوب من عصير الجزر يوميا .. هذه ليست وصفة شعبية ولكنها نصيحة طبية نتيجة لدراسة علمية ميدانية قام بها مجموعة من العلماء والباحثين بمركز شيكاغو الطبى . انتهت الدراسة إلى أن فيتامين « أ » الذى يصنعه جسم الإنسان من الكاروتين يقي من السرطان .. وبالأذات



أحداث العالم في شهر

- الكرة الأرضية داخل بالونه من الهواء الساخنة
- تغيرات مناخية حادة تشهدها السنوات القادمة
- هل يتكرر فيضان النبی نوح من جديد
- جهاز الكتروني لاختبار حمل الحيوانات

● الكرة الأرضية داخل
بالونة من الهواء
الساخنة

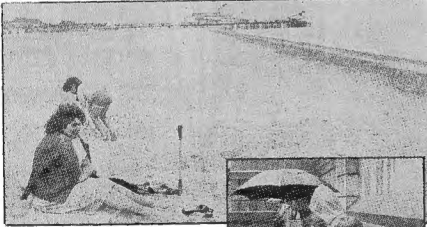
أصبحنا نعيش داخل بالونة ساخنة .
وعلى الرغم من التحذيرات المتعاقبة من
العلماء ، فإن معدلات تلوث البيئة إستمرت
في التصاعد نتيجة لزيادة كثافة النشاط
الصناعي وتدمير الغابات بالاضافة إلى
التلوث الذي يحدث من الطائرات الاسرع

لان النشاط الصناعي أدى إلى زيادة غاز
ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي
بمقدار الربع . ويعمل غاز ثاني أكسيد
الكربون على منع حرارة الشمس وغيرها
من المؤثرات الأخرى من التسرب إلى
خارج الغلاف الجوي ، أو البالونة . أي أننا

التقلبات المناخية الغربية الحادة ، التي
حدثت منذ بداية هذا العالم ، ولانزال تحدث
حتى الآن . وكذلك ما حدث خلال السنوات
العشرين الماضية من تغيرات مفاجئة ،
يثبت بطريقة لا تقبل الشك ، بأن ما يحدث
الآن ليس مجرد تغيرات طارئة ، ولكنه
يؤكد ان تلك التغيرات تستمر وستزداد
سوء من سنة لأخرى ، وقد سبق لعلماء
البيئة ان حذروا منذ سنوات طويلة من
مخاطر تلوث البيئة .

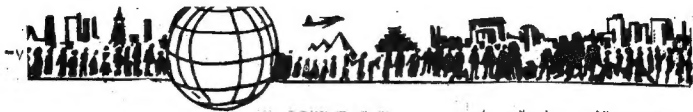
وفي سنة ١٩٨٥ أعلن العلماء ان درجة
حرارة الكرة الأرضية تنجه الى الارتفاع
تدريجيا مما سيؤدي الى حدوث موجات
متعاقبة من الجفاف ، وسيعقب ذلك زحف
الصحاري لتأكل المساحات الخضراء . ثم
قامت هيئة الطاقة الامريكية ، بعد دراسة
استمرت خمس سنوات ، باصدار سلسلة
من الكتب اشترك في اعدادها عدد كبير من
العلماء المتخصصين في شلون لبيئة تؤكد
بطريقة مفصلة ، ان درجة حرارة مناخ
الأرض آخذة في الارتفاع للتدريجى لتصل
الى معدلات خطيرة في القرن القادم .

ولتبسيط الأمر بالنسبة للقارئ غير
المختص ، وحتى يفهم الناس حقيقة
الخطر المحقق بهم ، شبه العلماء الغلاف
الجوى للأرض ببالونة كبيرة تحمي داخلها
الحقول والغابات والسهول الخضراء .
وابتداء من منتصف القرن التاسع عشر
بدأت جدران جدران البالونة تزداد سمكا .



بينما درجات الحرارة توالى ارتفاعها في
معظم انحاء العالم ، كانت بريطانيا تعيش
في شبه شتاء آخر ، فهبت الأعاصير
واختفت الشمس لمعظم الأيام .





من الصوت والايروسول والمبيدات الحشرية والتجارب النووية ، وعوامل أخرى عديدة .



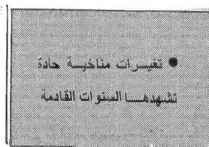
أدت موجة الجفاف التي أصابت منطقة حزام الحبوب الأمريكي الى ذبول وجفاف ذرات الذرة الصفراء والحبوب مما يهدد بقلّة المحصول وارتفاع اثمان الحبوب الغذائية بنسب خيالية .

اللازمة لتشغيل الصناعة وإدارة عجلة الحياة في مختلف بلاد العالم - مع أن لوفود العضوى سواء زيت البترول والفحم والخشب ، هو العامل الأساسى فى تلوث البيئة ما ينتج عنها من غاز ثانى أكسيد الكربون .

ومن المتوقع خلال السنوات القادمة ، أن تزداد حدة الخل فى مناخ الأرض . وسوف نشهد ظواهر غريبة ، أمطار أكثر وجفاف أكثر . ومن أخطر تأثيرات ارتفاع درجة الحرارة هو ارتفاع معدلات المياه فى البحار نتيجة ذوبان الثلوج القطبية . وهو ما بدأ حدوثه فعلا خلال السنوات الثلاث الماضية عندما انفصلت كتل عملاقة من ثلوج القارة القطبية المتجمدة وذابت فى مياه المحيطات ، وكان آخرها كتلة ضخمة انفصلت منذ أشهر قليلة .

وبالطبع ، فإن المناطق الساحلية ستكون أول من يتعرض للخطر . والمناطق الواطئة القابلة للفيضان ، من الممكن أن تتعرض لغزو المياه ، حيث من الممكن أن يتراوح ارتفاع المياه التي ستغمرها ما بين ٢٠ إلى ١٦٥ سنتيمترا . بدون إستثناء ستتعرض غالبية أجزاء العالم لفيضانات

للارض بمقدار ٠,٦ ، فقد ادى الى نشوء عصر جليدى صغير فى أوروبا من القرن السادس عشر الى القرن الثامن عشر وتجمد نهر التيمز وبقية الأنهار وبحيرات أوروبا .



ومع استمرار عمليات تلوث البيئة وتزايدها تمثيا مع الزيادة المطردة فى النشاط الصناعى والنشاط آدمى بمختلف صورته فى الوقت الذى لا تلبث فيه الاجهود ضئيلة للحد من التلوث ، والتي تتركز فى ألمانيا الغربية وبعض دول المعسكر الشرقى ، وكذلك فإن استخدام الوقود العضوى فى تزايد مستمر ، مع عدم وجود أى تخطيط للاستغناء عنه فى المستقبل القريب - لأن الطاقة النووية حتى الآن لا تمثل إلا نسبة ضئيلة جدا من الطاقة

والنقلات المناخية الغربية التي حدثت منذ بداية هذا العام ، ولاتزال تحدث حتى الآن ، من ارتفاع درجات الحرارة ، وإمتداد موجات الجفاف والتصحّر من أفريقيا إلى مناطق زراعة الحبوب فى الولايات المتحدة ، وكذلك ما حدث فى بريطانيا من اختفاء فصل الصيف واستمرار سقوط الأمطار الشديدة فى شهرى يوليو وأغسطس ، وهبوب الأعاصير العنيفة على جنوب البلاد بشكل لم يحدث من قبل .

وفى الصين (متدت موجات الجفاف أيضا الى مناطق شاسعة من البلاد تحرق زراعات الحبوب ، فى نفس الوقت الذى هبطت فيه الأمطار الغربية على مناطق أخرى لتحث فيضانات عنيفة جارفة أغرقت الأرض الزراعية والمسن والقرى . وفى السودان وبجوارنا ، يحدث نفس الشيء فيضانات ومسول عنيفة أغرقت العاصمة وأجزاء كثيرة من البلاد بعد جفاف إستمر طويلا .

ويعتقد العلماء ، أنه مع استمرار تلوث البيئة وععب الإنسان بعمليات التوازن الطبيعى ، فإن نظرية البالونة الساخنة ، أو بيت النباتات الزجاجى ، ستستمر تشكل خطرا رهيبا على مستقبل الانسان وتهدد استمرار وجوده على الأرض ، وتؤكد الحكورة جاكين كراس من جامعة إيس أنجليا بانجلترا ، أنه من المتوقع فى ظل الظروف الحاضرة ، ان يستمر ارتفاع درجة الحرارة لتصل الى ٤,٥ درجة فى النصف الأول من القرن القادم .

فإذا عرفنا أن درجة حرارة الأرض قد إرتفعت بمقدار ثلاثة درجات فقط منذ عشر الاف سنة بعد العصر الثلجى الأخير التى شهدها الأرض ، أى أن الأرض خلال تلك المدة الطويلة زادت فقط ثلاث درجات ، بينما خلال سبعين أو مائة سنة فقط ستصل الزيادة إلى ٤,٥ درجة . ولكى يزيد الأمر وضوحا ونذكر مدى الخطر المحقق بنا ، فإن انخفاض درجة حرارة الغلاف الجوى



مع استمرار الجفاف ستزداد أعداد الماشية التي لآقت حتفها من العطش .

الحرارة . وكل تغيير في حالة الطقس ، سواء أكان بسيطاً أو موسمياً ، لابد أن يكون له تأثير على المحاصيل الغذائية التي نزرعها ، أو طريقة حياتنا . وإذا لم نتوقع هذه التغيرات ونستعد لمواجهتها ، فمن الممكن أن تكون نتائج وخيمة على مستقبل حياتنا .

والذي يحدث الآن في عالمنا الأرضي من ارتفاع درجات الحرارة ، وسقوط الأمطار بغزارة في مناطق من الأرض لتتحول إلى فيضانات وسيول جارفة ، بينما ينتشر الجفاف في مناطق أخرى ليقتل الزرع والحيوان . وأيضاً لأحد يعرف ، ماذا سوف يفعله الشتاء القادم ، وإن كانت توقعات العلماء تشير إلى أنه سيكون شتاء آخر عجيبي مليئاً بالمفاجآت القاسية ، وربما كان ذلك بمثابة إنذار للإنسان ، لكي يسرع بإصلاح ما أفسده قبل أن يجرفه الطوفان .

الهند . أما الجزر البريطانية ، فإن كثرة أرضها تميل للميل حالياً ، وكذلك فإن منطقة الساحل الشرقي تنخفض عن مستوى سطح البحر . أما العاصمة لندن ، فإن نهر التيمز فقد بجميها لوقت محدد ، حتى يمتلئ بالماء وينفض هو الآخر ، ويوجه عام ، فإن بريطانيا ستكون من أوائل المناطق المهددة بالغرق ، مثل بقية المناطق الساحلية في العالم .

وتشير التذر ، وعدم مبالاة الإنسان واستخفافه بالتهديدات التي تواجهه ، إلى قدوم فيضان آخر رهيب ، مثل فيضان النبي نوح ، قد يؤدي إلى حدوث دمار رهيب للأرض ؟

وكما هو معروف ، فإن كل نشاط إنساني يترك أثراً حتماً بطريقة أو بأخرى يسقوط الأمطار أو بارتفاع أو انخفاض درجة

مدمرة ، سواء عن طريق مياه المحيطات ، أو عن طريق مياه الأمطار . وحتى منذ الآن بدأت الأمطار الغزيرة المتصلة تهطل في الصين والسودان وبريطانيا ، وبدأت الفيضانات الكاسحة المدمرة تجرف أمامها التربة والزرع والأشجار والقرى والمدن ، وجرفت في طريقها في لحظات ما بناء الإنسان في مئات السنين .

● هل يتكرر فيضان النبي

نوح من جديد ؟

وارتفاع مياه المحيطات لمسافة ٥٠ سنتيمتراً تكفي لاغراق حوالي ٢٠ في المائة من مساحة وادي النيل ودلتا نهر الجانج في



جهاز الكتروني لاختبار
حمل الحيوانات

خلال ٣٠ يوما من تزواج النعام
ومختلف انواع الماشية ،
والخيول والكلاب والقطط ،
يستطيع جهاز اوفيسكان
اكتشاف اذا كان الحيوان حاملا
ام لا . كما يمكنه معرفة عدد
الاجنة بدقة متناهية خلال مدة
تتراوح ما بين ٤٥ الى مائة
يوم . وقد قام بتطوير الجهاز
الباحثون بكلية الطب البيطرى
الملكية البريطانية . ويساعد
الجهاز على التأكد من حمل
الحيوانات ، وبالتالي زيادة
إنتاجيتها ، مما يساعد على
توفير اللحوم .

من آثار موجة الجفاف المحدودة التي
اصابت الولايات المتحدة في العام
الماضي : احترقت بفعل الحرارة زراعات
الذرة الصفراء ، وأنتجت النباتات التي نجت
محصولا ضئيلا ، وحاققت خسائر فادحة
بالمزارعين .



٢٤ × ١٧ سم .

ينتظم للكتاب مقدمة موجزة فمدخل ثم خمسة فصول فخاتمة ، وقد وضع المترجم قائمة المراجع كما هي باللغة الروسية ثم شفعها بفهرس الموضوعات . وعلى الرغم من الجهد الكبير الذى بذله المترجم فى ترجمة هذا الكتاب - وهو ما يلاحظه القارئ المتمرس - فإنه قد غلغ عن أشياء سوف تلفت النظر إليها فى حينها ، وأولها أنه لم يذكر بيانات الكتاب نهائيا لا قبل المعقمة ولا فى أى مكان به ، كذلك فإنه لن يعرف القارئ بالمؤلف الاصلى ولم يشر إليه من قريب أو من بعيد . ثم كيف وأنى كتاب على هذه الدرجة من الأهمية وقد خلا تقريبا من الصورة التوضيحية ؟

أعطى المترجم عناوين هى : اللغات والنحل والانسان - عائلة النحل - العسل والصحة - والعسل كمادة علاجية فى الطب الشعبي - سم النحل ، السم العلاجي - تأثير سم النحل على مستوى الكليسترون فى الدم - كلمة موجزة نهائية . ولكن بعد تقليب الكتاب وقراءته فراءة متأنية والنظر فيه بعمق وروية نستطيع أن نضع العناوين الآتية للكتاب - وسوف يبين صدقها خلال عرضنا وتحليلنا للكتاب فصلا فصلا فيما بعد : المدخل - الفصل الأول : جماعة (أسرة) للنحل - ويبدأ من ص ١٢ ويمتد حتى ص ٣٣ ، ويحتوى على أربع جزئيات - الفصل الثانى : السمل والصحة - وهو أكثر فصول الكتاب طولا (٩٦ صفحة) وقد ضم أربع جزئيات أيضا - الفصل الثالث : سم النحل ، السم العلاجي . ويبدأ من ص ١٣٠ وحتى ١٥٨ وينتظم تسع جزئيات - الفصل الرابع : منتجات النحل الأخرى . ويمتل ٤٣ صفحة لكن جزئياته ثلاثة - الفصل الخامس (الأخير) : السمل ، المنحل - الفصل الصحة والنشاط . ولا يحتوى الا على جزئيتين ولم يطل عن ١٦ صفحة فقط - خاتمة .

ويحدد المؤلف هدفه من تأليف الكتاب (ولم يأت بهذا فى المعقمة بل أتى به فى الخاصة ١١) فيقول : ان الكتاب ليس موجها فقط لمرضى النحل والاهباء وذوى المهن الطبية ، ولكن قبل كل شيء لقطاع عريض من القراء المهتمين بالنحل وعلاجه

النحل والطب

تأليف : (د/ ناعوم ب . ايوريش
عرض وتحليل : د/ كازم السيد غنيم

المسم ، وكذلك المستحضرات المشتقة منه واكتشاف تأثيرها العلاجي من خلال تجربتها على أنفسهم وعلى الغير .. وقد حظى الشمع أيضا باهتمام الكثيرين : وهكذا توالى الدراسات والبحوث على مواد أخرى كغذاء الملكات وخلصا الذكور وغيرها . من هنا تأتى أهمية هذا الكتاب (النحل والطب) الذى يلقي فيه المؤلف الضوء على كثير من الاسئلة المتعلقة بعلم النحل ، متضمنا حياة النحل ، واستخدامات منتجاته فى خدمة الانسان ، سواء للاغراض الغذائية أو الطبية ، منذ عصر القدماء المصريين وحتى عصرنا هذا .

والمؤلف هو البروفيسور ناعوم ايوريش N : Iorish عالم كبير من علماء النحل فى العالم ، وطبيب بحاث شغل منصب رئيس قسم العداوة فى كلية الطب بمدينة كييف فى الاتحاد السوفيتى وما يزال بعد تقاعده يتابع أبحاثه عن العسل فى أكاديمية العلوم الطبية فى موسكو .

وأما الكتاب فهو مترجم من الروسية إلى العربية وقد قام بهذه الترجمة د/ ابراهيم منصور الشاشي الأستاذ المساعد بكلية الصيدلة جامعة طنطا بمصر . قامت الهيئة المصرية العامة للكتاب بإصدار الترجمة لتحمل رقم (٤٠) فى سلسلة الالف كتاب (الثانى) ، وقد ظهر فى طبعته الاولى سنة ١٩٨٧ ، فى ١٢٣ صفحة من القطع

نواجد النحل على وجه البسيطة منذ نحو ٥٦ مليون عام قبل ظهور الانسان ، وقد عرف تاريخ النحل من خلال أساطير الاغريق والبرديات والتاريخ المسجل على جدران المعابد ، وقد أوضحت جميعها إلى أى مدى كانت عظمة النحل منذ القدم لقولده الفريدة المستمدة من العسل والشمع . وكى عبر الشعراء والكتاب عن قيمة النحل فى كتاباتهم ، قد صورها الفنانين فى لوحاتهم ، بالإضافة الى ذلك وضع الملوك والقيصرة صورة النحل على عملاتهم المعدنية ..

ولقد حاول الانسان منذ أقدم العصور ، اكتشافات العمل المدهش للنحل ، حيث أوضح كثير من البيولوجيين وعلماء النحل منذ وقت ليس بالبعيد أن للنحل والأزهار لا يمكن لأى منهما العيش دون الآخر وأن حياة كل منهما مرتبطة ارتباطا وثيقا بحياة الآخر . وقد أوضح العلماء أيضا أن النحل ليس مصدرا للعسل والشمع والمنتجات الأخرى فقط ولكنه أيضا وسيلة هامة لتلقيح وتكاثر النباتات فى اللغات والمراعى .

ان أهمية العسل كمادة غذائية فضلا عن مذاقه الطيب ، معروفة للجميع ، أما خصائصه العظيمة ودوره فى علاج كثير من الأمراض ، لا سيما من الناحية الوقائية ، فلا تزال فى حاجة إلى إلقاء المزيد من الضوء عليها . وفيما يتعلق بسم النحل فقد حاول الكثيرون استخدام هذا

عشر وبداية القرن السابع عشر .

يبدء انتقل مؤلفنا الى بيان شكل معيشة النحل ، فالتحل يعيش في جماعات ، كل جماعة في خلية تحتوي على ملكة وشغالات (اناث عقيمة) وعدد من الذكور ، وتختلف كل فئة من هذه الفئات عن الفئة الأخرى في الشكل والوظيفة والسلوك ، لكن المجتمع الحشري هنا لا يستطيع العيش بدون ملكة له ، فهي مانحة الاستمرار وتماقب الاجيال . ومن ثم فالعناية والرعاية لها مركزه ومكثفة ، وتقوم بها حاشية من الوصيفات والخم . لماذا بحثت لو أن ملكة أحد الخلايا ماتت أو اختفت من الخلية ؟ وما هو سر الرعاية التي توليها الشغالات (الوصيفات) للملكة دون غيرها ؟ وما هي الأهمية البيولوجية للذكور ؟ بعد أن أجاب المؤلف على هذه الاسئلة اتجه بصف في أسلوب شيق النموذج الرائع للتغاطة داخل الخلية : والنظافة داخل خلية النحل نموذجية دائما حيث يستطيع النحل دهن أية شقوق داخل الخلية لاغلاقها ويقوم أيضا بجعل الجدران الداخلية لغراتها قراص العسل ناعمة وذلك بواسطة ما يسمى (صمغ النسل) ومن المثير للدهشة أنه عند تولد أي كان غريب داخل خلية لنحل (القسرن أو الحشرات المهاجرة) يقوم النحل على الفور بمهاجمة وقتله بواسطة سم النحل عن طريق الدغ ، ولكي لا يتصل ذلك القار أو تلك الحشرات يقوم النحل بيزلها من جميع الجهات بواسطة الصمغ بحيث لا يدخل إليها أو يخرج منها الهواء . من الجدير بالذكر أن التهوية يجب أن تكون جيدة دائما داخل الخلايا حيث يقوم النحل بتهويتها في نفس الوقت يقوم بالمحافظة على درجة الحرارة الداخلية مناسبة ، ولهذا الغرض توجد مجموعة من النحل مخصصة للقيام بهذا العمل .

ولما كان للنحل للجهاز العصبي وأعضاء الحس دور كبير في حياة النحل - بل وكل الكائنات الحية - ننظم سير حياة الجماعة ، فقد تكلم صاحب الكتاب عنها ، وخص بالذكر في أعضاء الحس : أعضاء الأصابع (العين المركبة) ، أعضاء الشم ، أعضاء التذوق ، أعضاء الاحساس بالوقت ، أعضاء السمع . ثم عرج على

والقيمة الغذائية . وذلك السبب كان النحل يشغل لدى كل الشعوب القديمة مكانا هاما وعظيما بالمقارنة بالحشرات الأخرى والحويوانات . وعن النحل صور الكثير من الاساطير والحكايات ، ففي أحد المعابد المصرية القديمة (معبد فلأمنش) الذي بني منذ ستة آلاف عام تقريبا رسم النحل مع انحناء الرأس وارتفاع الأجنحة . وكان رمز شمال مصر هو زهرة اللوتس بينما كان رمز الجنوب هو النحل . وقد عبر المصريون القدماء على عرائضهم عن طاعتهم لفرعون مصر حيث رسموا على تلك العرائض النحل كرمز للطاعة والولاء . أما على مقابر الأسرة الأولى فقد رسموا النحل كالمادة .

ومن المثير للانتباه ، أن المصريين القدماء استخدموا بمهارة وعلى نطاق واسع طريقة ترحيل النحل (أي نقلوا النحل) من جنوب مصر الى شمالها حيث النباتات المناسبة للنحل تزه هناك قبل مواعدها في الجنوب بسنة اسابيع .

أما الدولة الآشورية فقد اطلق عليها « دولة العسل وأشجار الزيتون » . ومن ألف عام قبل الميلاد كانت جثث الموتي في تلك الدولة تغطي بالشمع وتوضع في العسل . وتوجد معلومات تفيد بأن الآشوريين تمتصوا بمهارة فافقة للتعامل مع النحل وكان لديهم سر صوته شهير له تأثيره الفعال على مجموعات النحل وإعادةها الى مكانها مرة أخرى .

وبمعرفة هذا السر كانوا يستطيعون طرد مجموعات النحل وإعادةها الى مكانها مرة أخرى .

أخذ المؤلف يعرض اهتمام الأمم السالفة والشعوب البائدة بالنحل ويشير الى براعاتهم في استخدامات منتجاته ، سواء كان ذلك - إضافة الى ما ذكرنا - الهنود القدماء أو اليهود في التاريخ القديم ، أو الرومان والأغريق روسيا القديمة وقبائل أوراثو الأرمن في منطقة جبال القوقاز وغيرها من القبائل . ثم بين أن النحل في العالم القديم عرف منذ آلاف السنين بينما حمله الإنسان معه الى العالم الجديد منذ ألف سنة - أو يزيد قليلا - من الميلاد وقد كان فجر ظهور تربية النحل هو القرن السادس

بالميلاد ... اننى لا أود ألا يثير الكتاب اهتمام القارئ فقط بالنحل ، ولكن أن يدفعه الى حب هذا يعطى الطموح في تقدم تربية النحل حتى يمكن استخدامها بأقصى ما يمكن لخدمة الناس .

في النحل الكتاب يوضح المؤلف أهمية الأشجار والغابات عموما لحياة الإنسان وكذلك لحياة النحل ، سواء من النواحي الغذائية أو الطبية أو الصحية . فالفابات تمدنا بالمواد الغذائية (منتجات نباتية وحيوانية) والأدوية والفيتامينات . وتعد الغاية مصدرا دائما للغامات اللازمة للصناعات الكيميائية والصناعات الورقية وأنواع أخرى من الصناعات التي تستخدم جميع النواتج النباتية المستمدة من الغابات . ومنذ أقدم العصور لوحظ أن الغابات تعد مصدرا هاما للهواء النقي ذي التأثير العظيم على صحة الإنسان ، حيث أن هذا الهواء النقي خال من الشوائب ويحتوى على نسبة عالية من المواد المطهرة والايونات السالبة . ولوحظ أن الإنسان الذي يعيش في الغابات يتفهم ببطء وبهذوء مما يساعد على زيادة امتصاص الأكسجين في أثناء عملية التنفس ... ويعد (علم النحل) أحد مجالات اقتصاديات الغابات ، فقد أظهرت التجارب أن الكميات المسجلة من إنتاج العسل أعلى بكثير في مناطق الغابات عنها في المناطق الأخرى . ثم أخذ المؤلف يتكلم عن أهمية اللون الأخضر للإنسان وإن الغابات هي المصدر الطبيعي للكبير لهذا اللون ، وكيف إن الغابات هي المرعى العظيم للنحل ، وقد حذر من وصول المبيدات الكيميائية الحشرية والسمية والنظيرية الى الغابات ، وأنهى التدخل بدعوة للحفاظ على البيئة لأن ذلك هو مستقبل البشرية .

كان الحديث عن (جماعة النحل) : تاريخ التربية - دورة الحياة - خلايا النحل - دور النحل في تلقيح النباتات ، هو موضوع الفصل الأول في الكتاب ، فقد وجد النحل منذ زهاء ٥٦ مليون سنة قبل ظهور الإنسان الأول . والآثار المحفوظة من الحضارات القديمة تدل على أن الانتماء الأول حاول دائما الحصول على العسل عارفا خواصه من حيث الطعم

زهرة ، حيث يمتص رحيق تلك الأزهار بواسطة ماصة خاصة (خرطوم الفم) ليملا بها معدته ثم يعود مرة أخرى إلى خليته ، ان النحلة تطير بسرعة ٦٥ كم/ ساعة أى أنها في الواقع تطير بسرعة الطائر ، وحتى اذا كانت تلك النحلة تحمل وزنا من الرحيق يعادل وزنها فإنها سوف تطير بسرعة ٣٠ كم/ ساعة . ومن جهة أخرى فإنه يقوم النحل بعمل كيلو جرام من العمل فلزاما عليه احضار ما بين ١٢٠ - ١٥٠ ألف حمل من الرحيق . أما اذا كان مصدر الرحيق يقع على مسافة ١,٥ كيلو متر من الخلية فإن الشغالات تطرن في كل سفرة ٣ كم وذلك يجب عليهن الطيران مسافة ٣٦٠,٠٠٠ الى ٤٥٠,٠٠٠ كم ، ان تلك المسافة تملأ في الواقع ما بين ٨,٥ حتى ١١ مرة محيط الكرة الأرضية في منطقة خط الاستواء .

وعند عودة الشغالات إلى خليتهن تمر أثناء الدخول في الخلية على الحراس الذين يقومون بالحراسة بعناية ، وهم الحراس الذين يعملون على ألا تتمكن نحلة من خلية أخرى من الدخول إلى الخلية . وبعد مرور تلك الشغالات إلى داخل الخلية فإنهن يتقابلن مع زميلاتهن اللاتي يقمن بعملية استقبال الرحيق ثم يقمن بتفريق حملهن من الرحيق حيث يحفظ لبعض الوقت لبدء في مرحلة تحول معدة حتى يتحول في النهاية إلى العسل .

بعد ذلك تكلم المؤلف عن طريقة صنع العسل في أقراص العسل بالخلية ، وهي الطريقة التي تبدأها النحلة للحصول للرحيق وتمتھا نحلة أخرى تنتظرھا داخل الخلية ، وتتخلص هذه العملية في الخطوات الرئيسية الآتية :-

- ١ - اخراج نقطة الرحيق وإعادة بلعها عدة مرات (يتكرر نحو ١٢٠ - ٢٤٠٠ مرة)
- لاضافة لزيمات وأحماض عضوية عليها .
- ب - إنزالها في قرص عسل بالخلية ، أو تعليقها في سقف الخلية اذا كانت النحلة الموطنة بإتمام الصنع مشغولة بأعمال أخرى داخل الخلية ، لبعض الوقت .
- ج - عملية تركيز للرحيق بتبخير الماء الموجود بنقطة الرحيق . د - غلق سقف عيون قرص العسل بعد وضع النقطة فيه .

للنباتات ذكر المؤلف العالم أ . كبروخين ، الذي استطاع بواسطة النحل أن يلقح عشرة آلاف زهرة في اليوم الواحد . وقد درس لعلاقة بين الأزهار والحشرات في عملية التكاثر النحلي . وختم الفصل الأول بمحاولات استخدام النحل في تلقيح النباتات في الصوبات الزراعية المغلقة .

نأتى إلى أطول فصول الكتاب وهو الفصل الثاني (العمل والصحة) ، فجدد صاحبه قد استله بلحة تاريخية عن الآثار الطبية لاستخدامات العسل منذ قديم الزمان ، فقد ورد في بعض الآثار المصرية القديمة مثل بردية « كتاب تحضير الانوية لكل أعضاء جسم الانسان » وهي مكتوبة منذ أكثر من ٣٥٠٠ سنة ، تعطي التحذيرات من الأمراض وتؤدى النصائح اللازمة للحفاظ على الصحة ، وقد شغل العسل وخواصه العلاجية حيزا كبيرا من هذا الأثر التاريخي المكتوب . وعسى صفحات البردية الصفر القديمة للكتابات الصينية القديمة يمكن أيضا رؤية الوصفات الطبية الحكيم للحفاظ على الصحة وايضا عن الخواص الوقائية والعلاجية لعسل النحل .

وهكذا أخذ مؤلفنا يورد نصوصا وآثارا عن بعض الحضارات القديمة ، كالحضارات الهندية والفارسية والرومانية والاعريقية والعربية بوضع بها أهمية العسل الكبير في الوقاية والعلاج . عرفت أوربا ابن سينا باسم « شيخ العلوم » وهو قد استخدم العسل والشمع على نطاق واسع لعلاج الأمراض . وفي كتابه « قانون العلوم الطبية » ذكر عشرات الوصفات العلاجية التي يدخل في تركيبها العسل والشمع . فمثلا دواء « هدية الله » الذي وجد في مكان حفظ الآثار النادرة لقيصر روسيا في ذلك الوقت « اباكلون » ، وفي هذا الدواء كان يستخدم العسل ، وكتب عن هذا الدواء يقول : (ان هدية الله تساعد على الحفاظ على الصحة عندما يستعمل في الربيع والشتاء لمدة ثلاثة شهور .

كيف يقوم النحل بصناعة العسل ؟ لكي يقوم النحل بعمل كيلو جرام واحد من العسل يتوجب عليه المرور بنحو عشرة ملايين

طرق التواصل والتفاهم بين أفراد خلية النحل ، كالرفصات الهوائية (الدائرية والمتعرجة) والأصوات والاشارات الكيميائية .

أما تدريب النحل فالمقصود به هو توجيه خاصية الطيران لديه ، وتنمية الاستجابة المناعية عنده للطيران إلى النباتات المراد الحصول منها على العسل وذلك بواسطة استبدال هذه النباتات بواسطة شراب محلى بالسكر ذى راحة عطرية مميزة . ومنذ وقت بعيد ، حاول مربو النحل توجيهه إلى نباتات معينة بواسطة تقديم عسل من تلك الأزهار في فترة الصباح أو الليل . وهذه عملية ذات أهمية كبيرة في اقتصاديات النحل تكلف فيها المؤلف ببعض التفاصيل ومنها تلك إلى الحديث عن خلية النحل مكان للاعاشة ، حيث أورد نقولا عن الآثار القديمة التي تدل على استئثار الناس وتربيتهم للنحل ، ثم أعطى لمحة تاريخية عن تطور أشكال خلايا النحل الصناعية . أما أشهر مربو النحل في العالم في الوقت الحاضر فهم مات ، لهم جهود في تطوير تربية النحل وأمكن بعضهم اختراع أنواع مختلفة من تلك الخلايا الصناعية ، ذكر المؤلف منهم على سبيل المثال في روسيا : بروفيتش ، فلقاتيف ، موتشاكين ، جوزيف ، الكسنديروف ، بيسروف ، كولاندا ، وفي ألمانيا ذكر : بيرابيش ، كريست ، فريالند ، ماندر ، وفي بولندا بوجسد ، دزيرجسون ، ليفنيسكى ، نوليفسكى ، ومن إنجلترا : شيبان ، نوت ، ومن الولايات المتحدة الأمريكية : هاند ، كويني ، كالتر ، جبدك ، لانج ، ستروت ، روت ، ومن إيطاليا : دوبيني ، البيريني ، ومن فرنسا : ديوفورا ، لات ، فنر ، دالن ، ومن سويسرا : جريير ، وغيرهم . ثم أعطى صفات النحل الجديدة ، وقدم لمحة عن الاختراع الذي اخترعه بشأن تطوير صناعة خلايا النحل الحديثة .

أما استخدام النحل في تلقيح النباتات ، فقد أورد المؤلف تجارب ميدانية له وذلك بالنسبة لنباتات معينة وفي وقت معين ، ثم أورد عملية حسابية أوضح بها الأهمية الاقتصادية الكبرى لهذه العملية . ومن الذين لهم باع كبير لاستخدام النحل في تلقيح

وهذا العمل المختوم والمحمول داخل الاقراص هو افضل انواع العمل .

أما الخواص العظيمة للعمل ، فإن نقطة من العمل تحتوي على أكثر من مائة من المواد المختلفة المعقدة لجسم الإنسان . سواء على شكل مادة غذائية لأنه يحتوي على جلوكوز وفركتوز نقيين ، أو على شكل مواد وقائية من الأمراض كالفيتامينات ب ، ج وغيرها . وعلى هذا فإن الرياضيين يأكلون العمل قبل المباريات أو في فترات الراحة بين المباريات حتى يتمكنوا من استعادة طاقة العضلات المفقودة بسرعة .. كما يحتوي العمل أيضا على الانزيمات التي تلعب دورا حيويا في الجسم ، فالانزيمات هي الأكسير العجيب الذي كان يحلم به الكيميائيون في العصور الوسطى . إن العمل يحتوي على الانزيمات الآتية : دياستيز ، انفيرتيز ، كاتاليز ، بيريوكسيداز ، لايز ، والاميليز . وتؤكد أبحاث العلماء أن العمل يحتوي على المعادن الآتية : الألمونيوم ، الباريوم ، البريليوم ، الفناديوم ، البزموت ، الجاليوم ، الجرمانيوم ، الحديد ، الذهب ، البوتاسيوم ، الكالسيوم ، الكوبالت ، الرينيوم ، الليثيوم ، المغنسيوم ، المنجنيز ، النحاس ، الموليبدون ، الصوديوم ، النيكل ، الفاديوم ، الرصاص ، السفرة ، الأمستاشيوم ، الثوريوم ، الفوسفور ، الكروم ، الزنك ، والسيركونيوم .

هناك علاقة وطيدة بين المحتوى المعدني للعمل ونوع التربة التي تنمو فيها النباتات التي تمص الشغالات لنحل الرحيق منها ، تكلم عنها المؤلف ، كما تحدث عن أهمية الأملاح المعدنية لجسم الإنسان ، وأما الأحماض العضوية فتتوسع ومنها أحماض المالبليك ، لتارتريك ، الستريك ، اللاكتيك ، والأوكزاليك . وهناك مواد أخرى كالفيتامينات والبروتينات والامثيل كولين والمواد الهرمونية والمضادات الحيوية والمواد المطهرة وغيرها من المواد الهامة .

خواص العمل الحافظة والمطهرة والمضادة للميكروبات عرفها الإنسان منذ زمن بعيد في حفظ اللحم الطازج ، وقد أكد ذلك على ابن سينا منذ أكثر من ١٠٠٠ سنة لمنع تعفن أو فساد اللحم . وعرف هذا أيضا ، بل عرف استخدامات العمل في تضميم الجروح وتطهيرها وشفاؤها ، الرومان للقماء والروس للقماء والهوندي والمصريون والاعريق ، حتى أن جثة الاسكندر المقدوني الذي مات أثناء غزوه للشرق ، ثم تم نقله لدفنه في العاصمة (عاصمة الاعريق) مقونيا ظلت مغفورة في العمل لمنع تعفنه في وقت السفر الطويل في صحراء اسيا . أورد المؤلف نقولا وأشارا في هذا المجال عن بعض الباحثين والرحالة والعلماء والأطباء ومنهم سيروفا (في كتابه أسرار العمومات) ، السيد عبد الملطف (الطبيب العربي والرحالة في القرن الثالث عشر) ، ميلانديف (١٩٦٣ م) . كما شرح المؤلف أبحاثا خاصة باستخدام الحافظة للعمل لحفظ الأعضاء المختلفة لاستعمالها في عمليات نقل الأعضاء من الموتى أو غيرهم إلى بعض المرضى أو من تم بتر بعض أعضائهم .

وإذا كان عمل النحل الطبيعي يحتوي - بلا ريب - على مضادات حيوية ، فهل الأنواع الجديدة (التي أمكن الحصول عليها بـ « الطريقة السريعة ») تحتوي على مثل هذه المضادات ؟ بعد أن شرح المؤلف إجابته من هذه السؤال الذي طرحه هو بنفسه ، عرج على تفصيل القول في تعدد أنواع العمل : (١) العمل الأزهرى : هو نوعين : أحادي للزهرة : أي تجمعه شغالات النحل من رحيق نوع واحد من الأزهار ، مثل هذه المضادات تجمعه شغالات من رحيق أنواع مختلفة من الأزهار . والعمل الأول نادر الوجود ، والعمل الأزهرى أنواع أكثر شيوعا الأعسال الآتية : عمل أزهار شجرة الكلب الأبيض - عمل أزهار شجرة الكلب الصفراء - عمل نبات الهيدراستيس - عمل أزهار نبات المبطردة - عمل الحنطة السوداء - عمل نبات الانجليكا - عمل شجرة الصفصاف - عمل شجرة إيو

فرو ، عمل البرسيم - عمل نبات القيقب - عمل الكمبرة - عمل الألفندر - عمل الزيزفون - عمل المراعى - عمل الصفصفا - عمل التوت الشوكي - عمل نبات من الأسد - عمل عباد الشمس - عمل الموالج - عمل شجرة الغبيراء - عمل نبات النخاع - عمل نبات القرع - عمل نبات السومن المعمم - عمل نبات القطن - عمل التفاح - أنواع أخرى من العمل كالمعمل الحجري والعمل السم وعسل فضلات الحشرات .

وبعد ، فهل يقوم نحل العمل بصنع العمل حسب رغبة الإنسان ؟ وما هي الطريقة السريعة للحصول على العمل ؟ وما هي الطريقة التي وضعها المؤلف أثناء بحوثه في هذا المجال ؟ وما أهم أنواع العمل التي تم الحصول عليها بالطريقة السريعة ؟ هنا : (أ) العمل الفيتاميني (متعدد الفيتامينات) ، ومنه تم الحصول على ٢٤ نوعا متباين التركيب نسبيا (ب) عمل اللبن . (ج) عمل جذور نبات الجنشيانا (جذور الحياة) . (د) عمل الجزر . (هـ) عمل البنجر وخالصة نبات ورد الكلاب . (و) عمل الصبغات الطبية .

من أهم جزئيات هذا الفصل تلك الجزئية التي فصل المؤلف القول فيها عن الاستخدامات العلاجية للعمل في الطب الشعبي ، على مدى ثمانية وعشرين صفحة . (١) علاج الجروح : منذ ٣٥٠٠ سنة تقريبا كان المصريون القدماء يستخدمون العمل على نطاق واسع لعلاج الجروح ، وقد استخدمه اليهود أيضا منذ ٣٠٠٠ سنة لعلاج الجروح في الإنسان والحيوان . أما في العلاج الأخيرة ، فقد ظهرت معلومات جديدة عن استخدام العمل لعلاج الجروح ، ففي خلال سنوات الحرب العالمية الأولى أمكن للجراح العسكري « سايس » استخدام عمل نطاق واسع لعلاج الجروح الملونة وأدى إلى نتائج علاجية طبية . وقد كتب هذا الجراح مقالة علمية تحت عنوان (الاستخدام الظاهري للعمل) ، ذكر فيها أنه تمكن من استخدام العمل لعلاج ألف حالة من الجروح انتهت

حقا - كسابقه - لانه يلقى الاضواء على أمور مدشمة ومسايل تهم كثير من الناس . فبداه مؤلفه بشرح تركيب وخواص سم النحل ، فنكلم عن تركيب جهاز اللدغ بما فيه آلة السم (sting) ، ميكانيكية اللدغ ، ميكانيكية تكوين السم ، كيف تموت النحلة بعد اللدغ ؟ التركيب الكيميائي والخواص الفيزيائية للسم ، الآثار الطبية للسم . ثم دخل في شرح استخدامات سم النحل في علاج بعض الامراض ، فأوضح (١) علاج الروماتيزم : اذا كانت ميكانيكية تأثير سم النحل لعلاج الروماتيزم لم تدرس بعد بالقدر الكافي . فإنه يمكن القول بأن تأثير سم النحل مفيد للجهاز العصبى . وفى حالة الاصابة بالروماتيزم . وقد ثبت أن تفاعلات الحساسية تتغير نتيجة لخلل فى عمل الجهاز العصبى عند الممرضى المتصابين بالروماتيزم . ولقد اقترح بعض الاخصائيون على اسس قوية استخدام لدغ النحل لاجراض التشخيص - لتحديد الروماتيزم الحقيقى . أما مؤلف الكتاب فقد استخدم سم النحل لعلاج النمل من المرضى بالروماتيزم ، وهم مدينون له بالشفاء . وهكذا أخذ صاحب الكتاب يعدد التجارب والابحاث والملاحظات السريرية بشأن أمراض مختلفة أفاد سم النحل كثيرا فى علاجها ، نذكر منها ١ - التهاب العصب . ٢ - أمراض الجلد . ٣ - بعض أمراض العيون . ٤ - تنظويم مستوى الكليسترول فى الدم . ٥٠ - تنظيم ضغط الدم . ٦٠ - علاج بعض أمراض الأطفال .

بعد ذلك تكلم مؤلفنا عن الحساسية لسم النحل . فحدد الجرعة العلاجية والجرعة السامة والجرعة القاتلة ، وأشار الى قدرة الانسان على تحمل لدغات النحل وأهمية التعود على ذلك عند المرضى ، ثم استنتى حالات مرضية معينة يحذر فيها استخدام سم النحل للملاج . وأوضح أن السم فى منع سم النحل للامتناع (أى عدم اللدغ) تكونيتها لهيا هو احتواؤه على سمية أبيتوكسين (Apitoxin) ، وقد حذر من شرب الكحوليات فى حالة العلاج بسم النحل ، وضرورة استعمال فيتامين « ج » فى علاج حالات التسمم بسم النحل . وقد أشار أيضا الى إمكانية استخدام النحل

الفيتامينات لعلاج السدام السكرى . (١٠) علاج أمراض الكلى . (١١) أهمية العسل فى غذاء الأطفال . (١٢) أهما أفضل : العسل أم السكر ؟ (١٣) كيف يمكن تحاشي حدوث تصلب الشرايين والامراض القلبية ؟ (١٤) علاج أمراض الامتنان والوقاية السلم منها (١٥) استخدام العسل فى مستحضرات التجميل العلاجية .

كل هذه أمور ترسل المؤلف فى بعضها وأوجز الكلام فى البعض الآخر ، وبمدها عرض للقارئ كيف أن العسل مفيد جدا للانسان ، وقد تكلم فى اشره وصحاليه وألمعة يدخل العسل فى تركيبها ، ونذكرها دون تفصيل هكذا : أولا : السلسل مع المنتجات الأخرى : ١ - عجينة الفخيرة بالعسل (المادة الغذائية ذات القيمة العالية لجميع الاعمار) . ٢ - لبن العسل والخميرة . ٣ - الجبن القريش المحلى بالعسل . ٤ - الفراولة مع العسل (ثمرة الربيع الاولى) .

ثانيا : الاطعمة التى تحضر من العسل : ١ - الكعك . ٢ - العسلية . ٣ - تورتة العسل . ٤ - حلالة العسل . ٥ - تشاك - تشاك . ٦ - كوزيناخ . ٧ - مربى الجبلى مع العسل وانتفاخ . ٨ - شوربة الارز باللبن والعسل . ٩ - شعيرية مع اللبن والعسل . ١٠ - مطردة العسل . ١١ - كريم العسل . ١٢ - لحم الضأن الممزج مع العسل . ١٣ - مهلبية العسل . ١٤ - السطوبه القرنصى . ١٥ - كالاوش .

ثالثا : الاشرية : ١ - شراب نبات ورد الكلاب مع العسل (الشراب الرائع) . ٢ - شراب البصل مع العسل (الشراب الذى تغنى به هوفر) . ٣ - شراب العسل متعدد الفيتامينات . ٤ - كوكتيل من الفندة والعسل . ٥ - شراب الفراولة بالعسل . ٦ - شراب البرتقال بالعسل . ٧ - شراب الكريز بالعسل . ٨ - شراب العسل المخلوفا (بتيوراسية) . ٩ - شراب العسل والجوز والليمون . ١٠ - شراب جوجول - موجول مع السمس . ١١ - شراب السمس الجركيزى .

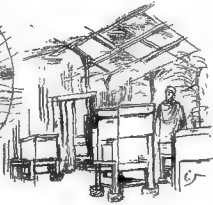
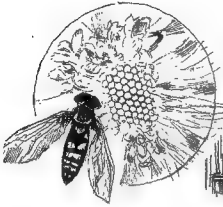
سم النحل (أو السم العلاجى) هو عنوان الفصل الحالى ، وهو مفصل ممتع

بالشفاء التام بالرغم من أن تلك الجروح كانت مختلفة الشدة : أما الطبيب ج . لوك فقد اقترح مرهما يحتوى على العسل وزيت السمك لعلاج الجروح ، كذلك استخدم الجراح ي . م . كرينسكى العسل مع زيت السمك لعلاج المصابين بالجروح الملوثة والقرحات والتهابات العظام . وكذلك اثبتت علاجات ودراسات أطباء وجراحين عديدين أهمية العسل الكبرى فى علاج الجروح .

(٢) علاج أمراض الجهاز الهضمى : أن أطباء التاريخ القديم المعطاء ، أمثال هيبوقراط وأبى على بن سينا وغيرهم قد عرفوا الكثير عن الخواص العلاجية للعسل فى علاج أمراض القناة الهضمية . وقد أوضحت التجارب العلمية والملاحظات الاكلينيكية لعدد من الباحثين أن طعام الحيوان (الكلاب) وكذلك تغذية الانسان بالعسل فقط أو بالعسل بالإضافة الى المواد الغذائية الرئيسية يسبب نقصا فى إفرازات العصير الحامض للعصارة ، وبالتالي فإن العسل يمكن استخدامه لعلاج عدد من أمراض القناة الهضمية فى حالة ارتفاع درجة الحموضة فى المعدة ، واستخدم العسل أيضا ولا يزال لعلاج قرحة المعدة والاحساس بالحرقان والاميل الى القيء .

(٣) علاج أمراض الكبد : الكبد عبارة عن معمل كيميائى مركزى لجسم الانسان ، فهو يلعب دورا أساسيا فى كثير من العمليات الهامة مثل : عمليات التمثيل الغذائى للمواد الكربوهيدراتية والبروتينية والدهنية والفيتامينات والهورمونات وغيرها . وفى الكبد توجد الانزيمات التى تحول المواد للكاروتينية الى فيتامين « أ » وفى الكبد ايضا تتكون العصارة المرارية . لما من أهمية العسل للكبد فقلل أبحاث مؤتمر بوخارست سنة ١٩٦٥ تلى دلالة قاطعة على هذا .

(٤) علاج أمراض الدورة الدموية والقلب : (٥) علاج أمراض الرئتين . (٦) علاج بعض أمراض الجهاز العصبى . (٧) علاج بعض الامراض النفسية . (٨) علاج الامراض الجلدية . (٩) استخدام العسل متعدد



العلاج بالسهم في فصل الزراعة - الشتاء (حيث لا إنتاج للعسل يحصل عليه النحال) . وبعد أن تكلم عن الطرق المختلفة للحصول على سم النحل ومميزات، وعيوب كل طريقة، تكلم عن حقن من النحل تحت الجلد، وعمل مرهم ابيتوكسين والعلاج بسم النحل بواسطة الاستنشاق، وامكانية صنع أقراص الادميتكسين.

نأتى الآن الى الفصل قبل الأخير، وهو الذى خصه مؤلف الكتاب للكلام فى منتجات أخرى للنحل - غير العسل والسهم . فكل علم عن الشمع وعن الصمغ وعن حبوب اللقاح وعن خبز النحل وعن الغذاء الملكى، ولم ينس الاشارة الى أهمية النحل فى علم الرياضيات والبيروكيا .. ففى كل من هذه الجزئيات كان يشرح المؤلف المقصود بها وكيفية الحصول عليها وأرجه استعمالها فى علاج الامراض أو تحضير أطعمة مفيدة للإنسان . ثم ختمه بكلام هام فى الحساسية لمنتجات النحل : أمراض الحساسية كانت معروفة منذ عهد هيبوقراط وابن سينا ولكنها أصبحت أكثر انتشارا فى القرن العشرين . والمادة التى تحدثت الحساسية (وهى تغير فى تفاعلات الجسم) هى مادة اللبرجين *Althergen* . أما المواد الغذائية التى تؤدى الى ظهور الحساسية لدى بعض الناس فمنها : بعض أنواع اللحوم والأسماك والبطاطا والشيكرولاته والعسل والبن الشوكى والبيض والكافيار .. كذلك فمن الادوية والمواد الكيميائية ما يؤدى الى ظهورها، ومن ذلك اليرود والهروم والاسبرين والبيراميدون وميتريومايسين والبنسلين وغيرها من المضادات الحيوية . وكذلك فمستحضرات التجميل كالكريمات واحمر الشفاه وكذلك أثربة الجو والغرف وبعض اصواب الحيوانات تسمب الحساسية لبعض الناس .

هناك ايضا من منتجات النحل مواد تؤدى الى ظهور الحساسية عند بعض الناس، وامنها حبوب اللقاح، وهى التى قد تؤدى الى الإصابة بالربو الشعبى اذا ما دخلت السمكة التمسكية مع هواء الشهيق، كذلك العمل يعتبر لحد المواد الغذائية المسببة للحساسية عند الكثيرين

وخاصة عند الاطفال، وايضا لدغ النحل من هذه المبيبات . بل أبعد من هذا وذلك، فإن مشاهد مناظر معينة أو رؤية ألوان خاصة تؤدى عند بعض الناس الى ظهور الحساسية فيهم . لكن هل للحساسية المتسببة عن بعض منتجات النحل علاج ؟ نعم وهو الذى أضحى له المؤلف عددا من الصفحات قبل أن يشرع فى الفصل الاخير من الكتاب .

إن صحة الانسان هى أهم وأعلى شيء . ولحفظ الصحة وإطالة العمر من الضروري وجود هواء نقي وغذاء متنوع وتبادل العمل والزراعة وممارسة الرياضة ومراعاة قواعد الصحة العامة . وبعبارة أخرى فالنحال من أجل الهواء النقي - خاصة فى المدن - هو أول وأقبل كل شيء نضال من أجل الحياة وصحة الناس ومقدراتهم على العمل وزيادة انتاجهم، والهواء النقي لا يلزم قسط العرض، بل هو ضرورى أيضا للأشياء حتى لا يتعرضون للمرض . هذا هو موضوع الفصل الأخير من الكتاب (المنحل - مصدر الصحة وللشفاط)، وقد تكلم فيه المؤلف عن الجو المنحل

والحياة الصحية من الدرجة الاولى التى تتوفر فى المناحل، ودور كل النباتات والأزهار والنحل فى رسم صورتها العامة سواء الصحية منها أو النفسية . وأيضا عرض مشكلة إطلالة العمر وأورد قصصا حقيقية عن طول الاعمار فى العالم وقد تناول مشكلة السرطان، وهى تمثل جزء كبير من مشكلة طول العمر . ويروجه

السؤال الذى طالما وجهه للجراحون والخصائى الأورام والأطباء من تخصصات مختلفة : لماذا لا يصاب عادة مربي النحل بالسرطان ؟ ويخلص المؤلف اجابة السؤال فى نقطتين : الاولى : فى المنحل يوجد طقس صغير خاص به، ويتميز بتأثيره الجيد على صحة الانسان، والهوى فى المنحل ليس فقط نقياً ولكنه علاجي، انه ملهى بعطور الأزهار والعسل والشمع والصمغ وحبوب اللقاح . أما الثانية : فإن الشخص الذى يعمل فى المنحل يحصل على المنتجات الرائعة لتربية النحل والعسل وحبوب اللقاح والغذاء الملكى وسم النحل وغيرها، وكلها مركبات ومواد تؤثر تأثيراً ايجابياً على جسم الانسان وأولها الطيبة الخارجية من الميع، المنظم الاساسى لجميع العمليات الحيوية التى تتم فى الجسم . وضم المؤلف كتابه بالدعوة الى إنشاء اتحاد هواة تربية النحل، وإنشاء مدينة تسمى « مدينة النحل » ووضع الاطار العام لهذه المدينة، وموقعها وأعمال السكان فيها والتخطيط العام لها .

وخاتماً، فالكتاب ممتع للغاية، وجاءت ترجمته دقيقة الى حد كبير، وهو ضرورى للقارئ - كما أراد صاحبه عند تأليفه - لولا أن أمورا فنية تنقصه كالصون الموضوعية والأشكال التخطيطية ووضع المصطلحات العلمية مرادفة لترجماتها حتى نطمئن لصحة الترجمة، وأمور أخرى أشرنا اليها فى متن التحليل .

الطاقة الشمسية ومصارفها الطبيعية

للدكتور/ محمد جمال الدين الهندي

تقديم :

الطاقة في مفهومنا الحديث هي مشكلة العصر ، اما تعريفها العلمي فهو ان الطاقة هي القدرة على بذل الشغل والاباس في سبيل الفهم والادراك من ان نروى قصة تلك الصببة التي استغاثت بابيها معبرة عن عدم (قدرتها) على التحكم في (قضة (قربة) مملوءة بالماء قالت : ادرك فاه لقد غلبني فوه لا (طاقة) لي بغيا ! ولاتأتى الطاقة من العدم ، ولكن تحصل عليها متحولة من صورة او اخرى . فالفحم مثلا يعلطناسا (عندما نحرقه) طاقة حرارية عالية يمكن ان نحولها بدورها الى طاقة حركة بالالات البخارية والطاقة الكهربائية نحن نحولها

الى طاقة ضوئية (ضوء) في المصابيح الكهربائية المختلفة . وحتى الانسان (او الحيوان) انما يكتسب طاقته (او قدرته على بذل الشغل) عن طريق مايتناوله من اغذية نباتية او حيوانية ، وهي بدورها ناجمة عن سلسلة غذائية اولها الطاقة الشمسية وذلك بطرق غير مباشرة ، لان الطاقة الشمسية هي بمثابة عملة صعبة لها مصارفها الخاصة بها ، والاسبيل الى الاستفادة منها الا عن طريق تلك المصارف . ونحن اهل الكتاب في سبيل القدرة على حمن انجاز . العمل ندعو الله تعالى فنقول : ربنا ولا تحملنا مالا طاقة لنا به ..

- البقرة - (٢٨٦)

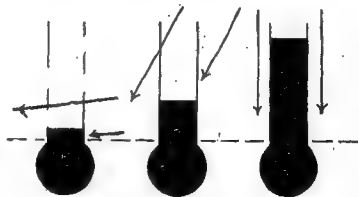
الطاقة الشمسية كمصلة صعبة : من بين الطاقات التي تصنعها الشمس بصفة مستديمة طاقة اشعاعية تسمى (كهرمغناطيسية) مقدارها في المتوسط ١,٧٩ سعر حرارى في الدقيقة الواحدة على السنتيمتر المربع الواحد المتعامد على مسار الاشعة خارج جو الارض ، اى على بعد نحو الف كيلو متر من سطح الارض ..

السعر الحرارى . هو مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع (او خفض) درجة حرارة جرام واحد من الماء بمقدار درجة سنتجراد (ويطلق على هذا القدر من الطاقة اسم (الثابت الشمسى) وذلك لان متوسطه ثابت ولا يتغير عبر امداد طويلة وهذا هو سر صلاحية الارض لحمل الحياة وازدهارها عليها .

وعلى الرغم من التغيرات الموسمية في الطقس ، وعلى الرغم من تقلبات الجو العنيفة التي قد تحدث من حين الى اخر فى اى اقليم ، وعلى الرغم من دورات المصروف الشمسى بين النشاط والهدوء على الرغم من كل ذلك نجد ان جو الارض بصفة عامة (مكيف) عبر امدال طويلة ، بمعنى ان درجة حرارته انما تتغير داخل حدود لا تتغنى معها الحياة على الارض .

واذا كانت مساحة سطح الارض ١٠.٥٠٠.٠٠٠ سنتيمتر مربع (اى خمسة متبوعة بثمانية عشر صفرا) ثم اخذنا فى الاعتبار تبادل الليل والنهار على سطحها واختلاف ميل اشعة الشمس بين خط الاستواء والقطبين نجد ان متوسط مايصل سطح الارض من طاقة الاشعاع الشمسى فى الدقيقة الواحدة يزيد على ١٨٦٠ سعر حرارى ، وان مايسقط على مصر منها فى السنة يزيد على جزء واحد من خمسة اجزاء من طاقة البترول كله المخزون فى كافة ارجاء الارض حسب ادق التقديرات !

والمعروف والمألوف انه لاتتعادد اشعة الشمس على سطح الارض الا بين المدارين ، ويزداد الميل او البعد عن التعادد ، بالبعد عن المدارين حتى تصل

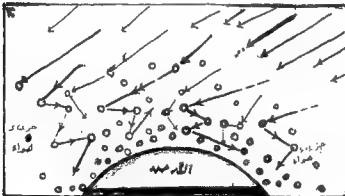


البنفسجية التي يمتصها الجلد المعرض لها مع المواد الدهنية التي تحت الجلد وتكون مواد مفيدة جدا ضد امراض البرد والعظام ، كما يكتسب الجلد تلك اللون البرنزي الجذاب اما في المدن حيث يتوفر الاتربة فلائدة من حمامات الشمس ، بل قد يصاب المرء بضربة الشمس ويسود الجلد ثانيا - ٤٥ في المائة ضوء ، تحده الموجتان ٠,٣٣ ميكرون الى ٠,٧٧ ميكرون وهما على التوالي حدى الاشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء .

وحقيقة امر ضوء النهار انه ناجم عن تشتت او تناثر ضوء الشمس في كل الاتجاهات بواسطة جزيئات الهواء المتوفرة في الطبقة السطحية من الغلاف الجوي التي لايتجاوز سمكها ٢٠٠ كيلو متر فوق سطح الارض كما هو ممثل في شكل (٣) . وتمثل هذه الطبقة .

شكل (٣) ظاهرة التناثر

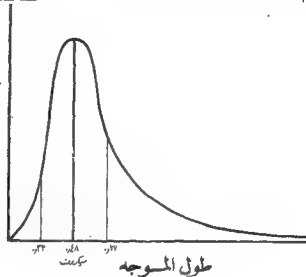
او التشتت بجزيئات الهواء أو قشرة رقيقة نسبيا من الغلاف الجوي (او سق الأرض) وهي تنسلخ من جسم الغلاف العلوي المظلم ومن الفضاء الكوني المظلم بطبيعته كذلك لتواجد الشم دائما أثناء دوران الأرض حول محورها امام الشمس مرة كل يوم . ويعبر القران الكريم عن كل ذلك في المآل اخاذ كما في شكل (٤) اذ يقول :



شكل (٣)

ظاهرة التناثر او التشتت بجزيئات الهواء

الطاقة



شكل (٢) طول الموجة

معه غاز الاوزون الممتص نسبيا على ارتفاع ٢٥ كيلو مترا ، اقل من ٨٠ في المائة من الطاقة فوق البنفسجية فلايصل منها الى سطح الارض سوى وحتان بشرط .

شكل (٢) نسب الطاقات التي ترسلها الشمس

نقاء الجو وغلوه من الاتربة والشوائب او السحب ، كما هو الحال في اعالي الجبال او على سواحل البحار ، حيث يتوفر ورود الاشعة فوق البنفسجية وتصلح (حمامات الشمس) اذ تتفاعل الاشعة فوق

الى قرب التوازي مع السطح عند القطبين .

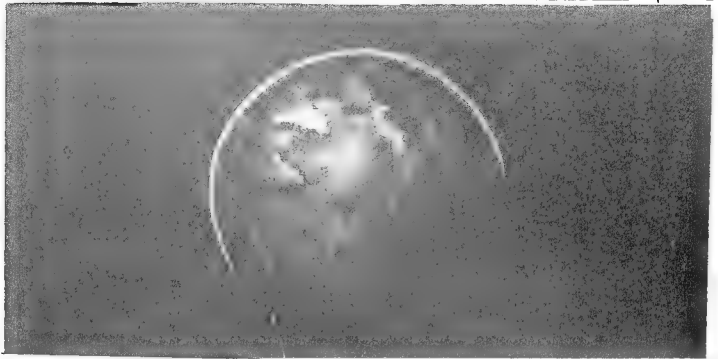
ولعمل اشعة الشمس على سطح الارض اهمية عظمى في تسخين سطح الارض وتبخير الماء من الاسطح المائية كالبحار والمحيطات ويبين شكل (١) اختلاف التسخين تبعاً لميل الاشعة .

شكل (١) اختلاف التسخين تبعاً لميل الاشعة

ولا يكتسب جو الارض حرارته من اشعة الشمس المباشرة ، ولكن يكتسبها منصرفه له عن طريق سطح الارض عندما يسخن وعن طريق بخار الماء المتصاعد عندما يبعد في الجو ويتكاثف في مناطق اثاره السحب . وتتضمن هذه العمليات الطبيعية اول مصرف غير مباشر من مصارف الطاقة الشمسية ، اذ يمر ضوء الشمس وتر اشعتها الحرارية عبر جو الارض لتصل كاملة غير منقوصة الى السطح الاماندر .

وكما في شكل (٢) تتكون طاقة الاشعاع الشمسي من :

اولا - ٩ في المائة طاقة فوق البنفسجية تمتد طوال موجاتها من نحو ١٧ ميكرون الى نحو ٠,٣٣ ميكرون (الميكرون وحده قياس المواد ويساوي جزءا واحدا من عشرة الاف جزء من السنتيمتر) ويمتص اوكسجين الجو الذي في اعالي الغلاف الهوائي وكذلك يمتص



شكل (٤)

وأية لهم الليل نسلخ منه النهار فإذا هم مظلمون

نخرج منه حباً متراكماً - الانعام - (٩٩)

فبراسطة البخور أو الخضر يأخذ النباتات طاقة الشمس الضوئية ويحولها إلى طاقة كيميائية عن طريق التفاعلات الكهر - ضوئية التي بها يتحد ثاني أكسيد الكربون الذي في الجو بعد أن يأخذ النباتات من الهواء ليكون مع ايدروجين ماء النباتات المحلل كهربائياً سائل المواد العضوية التي ذكرنا جانباً منها . بينما ينطلق الأوكسجين الذي في ماء النباتات إلى الجو حراً طليفاً ليكون في عمليات الاحتراق المختلفة غاز ثاني أكسيد الكربون حيث يعيد الكرة من جديد .. وعلى هذا النحو تخزن طاقة الشمس الضوئية على هيئة أغذية هي أول مراحل السلسلة الغذائية وهكذا يمثل النباتات المصرف الثاني الطبيعي للطاقة الشمسية ونحن نستخدم الخشب كوقود للحصول على الطاقة الحرارية :

الذي جعل لكم من الشجر (الأخضر) ناراً فإذا أنتم منه توقنون . يس - (٨٠) وما الفحم الحجري الا من أنواع الأخشاب القديمة التي دفنت بين طبقات السقشرة الأرضية .

(وأية لهم الليل نسلخ منه النهار فإذا هم مظلمون)

يس - (٣٧)

شكل (٤)

(وأية لهم الليل نسلخ منه النهار فإذا هم مظلمون)

يس - (٣٧)

ثالثاً - ٤٦ . في المائة أشعة تحت الحمراء (حرارية) تمتد من ٠,٧٧ ميكرون إلى نحو ٤ ميكرون لما هو ظاهر في شكل (٢) وتلعب هذه الطاقة الدور الرئيسي في نشاط جو الأرض وهي تنتقل إليه عن طريق سطح الأرض كما قيمنا وليس مباشرة بامتصاصها من الإشعاع الشمسي عند مروره في الجو مصرف مملكة النباتات :

تستفيد مملكة النبات من ضوء الشمس أثناء النهار فتخزن هذه الطاقة بواسطة المادة الخضراء التي سماها القرآن الكريم (خضراً) وهي في العلم اسمها (البخور أو الكلوروفيل) على هيئة خشب أو سكر أو نشا أوزيوت تمتخرج بعصر الحب والنوى فيقول : وهو الذي أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء فأخرجنا منه (خضراً)

ومن أنواع المصارف الطبيعية للطاقة الشمسية كذلك الرياح التي تهب من مناطق الضغط الجوي العالي إلى مناطق الضغط الجوي المنخفض وقد استغلها الإنسان منذ القدم في دفع مراكبه الشراعية عبر البحار والأنهار ..

والمر الذي يكمن من وراء فروق الضغط الجوي التي تولد الرياح هو فرق تسخين حرارة الشمس لأجزاء سطح الأرض المختلفة تبعاً لميل الأشعة كما قلنا ، وتبعاً لتوزيع اليابس والماء ، وعلى هذا النحو تتولد فروق كبرى في عمليات تسخين أجزاء سطح الأرض المختلفة للهواء السائد فوقها ، وتتكون كتل من الهواء البارد ذات الضغط العالي وأخرى من الهواء الساخن ضغطها منخفض وتبدأ قصة التقلبات الجوية بتبادل هبوب الكتل الهوائية الساخنة .

وختاماً إن الطاقة الشمسية على هذا النحو هي طاقة متجددة مادامت هناك شمس ولقى هذا العصر راح الإنسان يستغلها - سواء في ذلك الحرارة منها أو الضوئية - صناعياً وراحته وسبل استخدامها في شتى مجالات الحياة اقتراباً . ويكون هذا الجانب موضوع بحث آخر .

مشروع لتبادل المعلومات بين ٥ دول

أفريقية منها مصر

اليونسكو تساهم في إنشاء متحف وطني

للتاريخ الطبيعي

● وقد تم تشكيل لجنة تضم كبار العلماء والخبراء في مصر برئاسة الدكتور مصطفى كمال حلمي وزير التعليم الأسبق تتولى الإعداد والتجهيز لهذا المشروع حيث تم رصد ٢ مليون جنيه في الخطة الخمسية لالإنجازه

● كما تم بحث إمكان مشاركة مصر في المشروع المقترح في مجال المعلومات بين الدول الأفريقية حيث اتضح إمكان البدء بعقد محدود من الدول مثل مصر والصومال والسودان والجزائر وساحل العاج لتمثل الدول الناطقة بالإنجليزية والفرنسية مع ضرورة توافر المصادر للتعبئة اللازمة من الدول الأوروبية .

● وقد جرى الاتفاق مع الدكتور شري ناجبوك مدير المعهد الوطني للدراسات العلمية والتكنولوجية والتنمية بالهند على عقد ندوة مشتركة بالقاهرة في إطار اتفاقية التعاون بين أكاديمية البحث العلمي في مصر والمجلس العلمي الصناعي بالهند خلال فبراير ١٩٨٩ لتبادل الخبرات الوطنية حول تقييم إنتاجية وحدات البحث العلمي ، وكذلك أنشطة البحوث والتطوير مع إمكان مشاركة بعض الخبراء من بعض الدول الأوروبية -

● كما تم الاتفاق مع الدكتور سليم مرقس بقسم علوم البحار باليونسكو على ضرورة الاستفادة من سفن الأبحاث التي يمكن أن تزور المياه المصرية ضمن برنامجها للعمل في المياه القريبة من مصر ، وكذلك تشكيل مجموعة محدودة من الخبراء الدوليين لدراسة الأنشطة المصرية في مجال علوم البحار وجوانب دعمها .

خاصة وأن مشاركة الدول كانت لفترات مختلفة وهي في ذات الوقت تنتمي إلى مجموعتي الدول المتقدمة والنامية

● كما تم الاتفاق على أن يتركز الاهتمام خلال الفترة من ١٩٩٠ إلى ١٩٩٥ حول موضوع تبادل المعلومات وإدارة مشروعات البحوث والتطوير وعقد اللقاءات العلمية .

ويضيف الدكتور أبو الفتوح عبد المظيف أنه قد تم الاتفاق مع مساعد المدير العام لليونسكو على أن يوفر لليونسكو خبراً لمشاركة الخبراء المصريين في إعداد التصميمات اللازمة لإنشاء المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي ، وذلك بهدف الحفاظ على تراث يرجع لأكثر من ١٠٠ سنة معنلاً في مجموعات مرجعية علمية بالجامعات والهيئات العلمية المصرية

● شاركت مصر علماء ١٦ دولة في الاجتماع الذي تم عقده في باريس بدعوة من اليونسكو حيث مثلها الدكتور أبو الفتوح عبد المظيف رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا حيث تمت مناقشة نتائج مشروع تقييم إنتاج وحدات البحوث في مختلف مجالات الزراعة وإنتاج الغذاء والصحة والبتترول والطاقة ، والذي بدأتها اليونسكو منذ عام ١٩٧٥ وتتولى إشرافه الدول فيه حتى بلغ ١٧ دولة من بينها مصر .

● وقد اتفقت الدول المشاركة في الاجتماع - وهي الأرجنتين والنمسا وبلجيكا والبرازيل والصين ومصر وفنلندا وغانا والمجر والهند وكوريا الجنوبية والمكسيك ونيجيريا وبولندا وإسبانيا والسويد وأوكرانيا على أن تتولى اليونسكو إصدار كتاب تشارك في إعداده الدول المختلفة مع تحليل مقارن للنتائج المتاحة



عصر جديد للكيمياء

اعداد دكتور على على حبيش
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

العلمي العام (GCSE) وتعني الترتيبات الجديدة أن يلحق المزيد من الأطفال علم الكيمياء ، بأمل أن يتعلق به الكثيرون منهم ويودون مواصلة جتى يبلغ بهم مستوى التخرج . لكن لا مفر فى هذه الحالة من دفع

فى عام ١٩٩٠ سوف تبدأ نوعية جديدة من طلبة العلم أشواطاً دراسية للحصول على درجة بكالوريوس فى العلوم بالجامعات البريطانية وهم الآن يتلقون دراسة البرنامج الموسع من شهادة التعليم

الثمن الذى تقتضيه تلك الزيادة - فبالنظر الى أن الطلبة فى مرحلة ما قبل التخرج سوف يبدؤون من حصيللة أدنى من حصيللة أسلافهم الذين قد سبقهم فانه يتعين على الجامعات أن تعد ترتيب برامجها بتعديل شامل من جديد - وسوف يدرس الطلبة فى العام الاول من مرحلة ما قبل التخرج ، يطلق عليه « الكيمياء العامة - وسوف يحتاج المحاضرون الى كتب دراسية جديدة ونصوص بشرحون فيها - ولا شك ان السوق الامريكية قد هيات احسن تهيئة لمثل تلك الكتب والمراجع :

- فهناك كتاب الكيمياء الجامعى الذى يتألف من ١٠٠٠ صفحة ، من اعداد بروس باهان ، ورولى مايرز (B.M.R.M.) والذى قد صدر الآن فى طبعته الرابعة بالولايات - المتحدة - وهذا الكتاب يمتشى جيداً مع هذا الجيل الجديد - وقد تناول المؤلفان فيه كثير من الامثلة بالحل - الى جانب عدد كبير من المسائل - مع اجوبة الارقام الفردية فيها ، وذلك فضلاً عن الاحالة على مختلف المراجع التى استقيت منها النصوص .

ويلاحظ ان هذا الكتاب فى اقله قد استخدم الوحدات القياسية الدولية . ولكنى لاحظت ايضا (والقول لكاتب المقال) ان نسبة عدد صفحات الكيمياء الفيزيائية الى الكيمياء غير العضوية الى الكيمياء العضوية قد كانت على الترتيب ٦٠٣ : ٣٥٠ : ١٠٠ وهى تعتبر نسبة مجحفة بالنسبة لمخرسى المادة الاخيرة اى اخصائى الكيمياء العضوية خصوصاً وان نصف الحيز المحدد لواضع تلك المادة قد امتلا بالكيمياء الحيوية مما يجعل هذا الكتاب صالحاً للدراسة العامة لغير المتخصصين .

- وهناك كتاب « الكيمياء الاساسية » من اعداد وليام سيز ووليام داوب - وقد اعد فى غلاف انيق محلى بالصور والالوان - الا انه لا يزال يجاهد مع استخدام الوحدات

الا ان كتاب « النصوص الكيميائية لمؤلفه الكنديون من اسرائيليا يوضح لنا ان مثل تلك الكتب يمكن ان تعد في اماكن اخرى غير امريكا بل ويشكل افضل - فيها هو ذا كتاب شيق مليء بالمغفلة الكيميائية ومحلى ببند شتى تنفض صفحاته وتضع اهتمامات الانسان - وقد تجميع المؤلف عند وضعه كل الفرص ليبين لنا ملائمة هذا الموضوع لمختلف مراقبي حياتنا اليومية .

ويتميز كاتب هذا الكتاب بالهوامش العريضة التي قد استغلها من اجل تدوين ١٥ تجربة علمية وضع بها في صراحة نامة مختلف النقط التي طرقها في كتابه - وقد بلغ اعجابي بهذا الكتاب - والكلام ايضا لصاحب المقال انني قد ناقضت عن بعض ماورد به من الفاظ غير دقيقة مثل عبارة Weedkide ويقصد بها مبيدات الحشائش - ومثل استخدام الرمز ML .

ولازل هناك صامان اخران قبل ان تشرك الشمس على الجبل الجصور الجديد . من الطلبة الذين تتأجج بهم هذه الثورة العلمية - فما شأن طلبة الكالوريوس الحاليين الذين قد تم تعليمهم في ظل التعليم الكيميائي سابق العهد والذين لازالت تطبع الكتب من اجلهم - « وان كنت شخصا اوصى بطبعة جديدة من كتاب الكيمياء الفيزيائية لمؤلفة (R.A.) نظرا لملائمته الحالية نامة لرموز الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية الى جانب الوحدات القياسية الدولية (SI) . ويحفظ المؤلف بالوصول الاربعة الاولى على ما هي عليه وهي الفصول الخاصة بالديناميكا الحرارية والكيمياء الكمية والتفاعلات الحركية والتركيب الكيميائي - ولكنه يضيف المزيد من قياسات الاطراف - وهناك العديد من الامثلة المحولة ومن المسائل ذات الاجوبة - وقد جاء الكتاب في اسلوب شفاف دراسي جميل بينما ظهر الجزء النظري منه في اختصار مفيد ترتاح اليه النفس .

- ولعل ظهور كتاب دراسي هام لمؤلف بريطاني يعتبر من الاحداث النادرة فاذنا حدث وتم ذلك بشكل جيد مرض فانه يكون

« وهو من تأليف » (C.G.F) Wilhinson) وقد اشترك معها في تأليف (Paul Gauss) - ويتم هذا الكتاب بطرق وصفية للموضوع ، وان كان قد بدأ بمائتي وخمسين صفحة عالج فيها المبادئ الاولى قبل ان يخوض بعدها في عباب النواصر الكيميائية والجداول الدوري الخاص بترتيبها . وقد اختتم المؤلفون كتابهم بمعلومات قيمة عن الكرونيالات المعدنية ، وعن الكيمياء الحيوية غير العضوية - كما ذيل كل فصل من فصول الكتاب بمجموعة واقية « من المسائل تتطلب من القارئ ان يسترشد فيها ببعض الاوراق البحثية ليجيب عنها .

وهي تعتبر ذات أهمية مثالية بالنسبة لمدري !!

وقد ظهرت الطبقة التالية من كتاب الكيمياء العضوية الاساسية « لمؤلفيه (J.T.G A.N) مع زيادة التوكيد في هذه الطبقة على الاشعة تحت الحمراء وعلى الرنين المغناطيسي النووي (NMR) مثلا عن القياسات الطبيعية وعلى فصل قصير للغاية اختتم به الكتاب عن النظرية المدارية Orbital Theory . ويتمتع هذا الكتاب بميزة خاصة ان شئت ان نقف اذ يمكنك شراءه عند البيع بالتجزئة في حدود عشرة جنيهات والكتاب في حد ذاته يبدو لك انه من هذا الطراز العتيق نظرا لما حفل به من الرموز الكيميائية التي اكتظت بها الطبعة الاولى يوم ظهرت منذ عشرين عاما .

- اما ان كنت تبحث عن كتاب رخيص في الكيمياء العضوية - ليستعين به الطلبة الذين يضطرون اليه كعامل مساعد فقط - فاحلوا على اطلاع على كتاب الكيمياء العضوية لطيلة الطب وعلم الاحياء وتمن هذا الكتاب ١٠,٩٥ جنيهها وهمن تأليف (Giles) Taylor) ويعتبر هذا الكتاب جديرا بما بذلته في اعداده لجنة معايير الكتب الصادرة في فترة للحرب والتي لاتعتدى فيها هوامش الصفحات مستقيما واحدا .

ورغم ان الناس يفترضون ان الولايات المتحدة هي السوق الوحيد القادر على جمع الكتب الدراسية العامة الزاخرة بالالوان ،

غير القياسية والرياضيات المبسطة - وفي رأي كاتب المقال ان على المرء ان يشتري لنفسه حاسب اليا صغيرا فقد يستطيع به استخراج اللوغاريتمات لكل من ص ، ص - وان لم تكن من الضرورة يمكن - ويوجد بهذا الكتاب ايضا جزء خاص بالموسمات - وقد كنت اعتقد - والحديث للكتاب - انها قد اخفت منذ عهد طويل - وان كانت لاتزال ماثلة في كتاب كيفية حل مسائل الكيمياء العامة من تأليف (C.S. R.B) وهذا الكتاب الاخير يعتبر من الكتب الحيوية لكل من يرغب في اتقان فن حل المسائل الكيميائية - وان كان لا يخلو من بعض العيوب ، مثل استخدام الودجات غير القياسية واستخدام الرمز OM بدلا من الدالة على مقاييس اللتر .

ومثل هذه المضايقات الصغيرة قد تشوه بعض الشيء صورة كتاب لولما كان من الكتب الرائعة - فما هو ذا كتاب الكيمياء التحليلية من تأليف لاري هارجيز بجسم الخطأ باستخدام الاصطلاح للتعبير به عن وحدة المليتر ، بدلا من استخدام الرمز μ ، وهو الاضل - وفيما عند ذلك فان هذا الكتاب يعتبر مثاليا اذا اتخذ ككتاب دراسي مساند تدعم به المناهج العملية - وقد جاء النصف الاول منه في شكل التحاليل التقليدية للوزان النوعية والحجوم - اما النصف الثاني فقد تركز على الاجهزة وطرق استحصائها ، وعلى التحليلات الكروماتوغرافية - وقد ورد في كل فصل من فصول الكتاب امثلة محولة وعدد كبير من المسائل .

ويلاحظ ان هذه الثورة التعليمية التي تظهر بوادرها في عام ١٩٩٠ سوف تمتد ايضا الى مناهج المعامل - وسوف تعود التجارب التي سبق ان جرى التعرف عليها في التحاليل الكيميائية سيرتها الاولى لانها تعتبر طريقا رشدا لتعليم الدقة والترتيب واتباع اساليب النص السليمة وتحرى الصواب .

- ونعود الى سلسلة الكتب في الاسواق نطلع على النسخة الجديدة من كتاب « الكيمياء » الاساسية غير العضوية

قام علماء الكيمياء العضوية وغير العضوية بدراسة الآليات التفاعلات على امتداد عدة عقود زمنية ، وانتهوا لأن أكثر التفاعلات الغاز وانفلاقا فإنها .. تخضع في النهاية للعقل والمنطق . وقد بدأ علماء الكيمياء غير العضوية من لاشيء ومع ذلك فقد اصابوا اللثام بعد ذلك عن تفاعلات يعتبر تفسيرها من اغرب مايكون ، وسوف يمكنهم بمساعدة هذا الكتاب ان يطلوا برؤسهم فوق اكتاف زملائهم ليبحثوا عن المجهول في الافق المترامي العريض .



ومن بين الامور المصيرية التي سوف يتفق عنها الجيل الجسور الجديد صاحب الفورة العلمية في التسميات ذلك التحول الحاصل في التعليم من الكيمياء النظرية الى الكيمياء الوضعية ومن الكيمياء البحتة الى الكيمياء التطبيقية وربما وصل الامر الى اغلاق الباب امام المحاضرات التي تلقى في مواضيع قد يظنها الكثيرون عن سذاجة انها كل شيء وان الامر كله ماهو الا الحديث عن البوليمرات والاغذية والعقاقير والصناعة وخلق الجدل وهلم جرا « ولكني اقول لك ان عليك قبل ان تتخذ القرار ان تنظر مثلا في كتاب (كيمياء الاغذية) لمؤلفه هانز ديتير بلنيز ، فرنر جروش فهذا الكتاب في نظري يعتبر افضل اعلان لانتهاج مثل هذه المناهج المقترحة الطرفية في تدريس المواد . وقد ترجم هذا الكتاب عن الاصل الالمانى ترجمة دقيقة لم تشبها شائبة ، ويعتبر ممثما بقدر ماهو جدير .

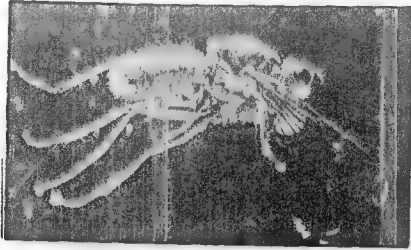
واختمت هذا المقال فأقول ان الالمان قد خلقوا من الاطلال الدارسة في اعقاب عام ١٩٤٥ شيئا جديدا وبنوا لانفسهم مايكن اعتباره قلعة لتعليم الكيمياء باروبا على ايدي رواد هذا العلم . وقد شقوا طريقهم الى النجاح في ظل ثلاث شركات كيميائية كبرى كل منها اكبر من شركة الصناعات الكيماوية الامبراطورية التي نفخر بانتمائها البنا . وان نفل شيئا افضل من اقتفاء خطاهم . واذا كان التوكيد في العهد الجديد قد بات على الكيمياء التطبيقية فاهلا بها ومرحبا .

المضمار الخاص بموضوع الرنين النووي المغناطيسي فطيفك بكتاب كلوديودر وتشارلز شيفر وقد سماه للمؤلفان مقدمة الرنين المغناطيسي النووي المتعدد النوايا . وهذا الكتاب لايملو عليه من حيث كونه مساعدا للمعلم ، فضلا عن كونه مزودا بالعديد من الاطراف ومن الامثلة المحولة ومن المسائل ومن المراجع . لكن الشيء الغريب الوحيد في ذلك الكتاب هو اعتماده على الصيغ الرمزية الجزئية المشتقة من الكمبيوتر والتي تنخر بالحلقات البنزينية والروابط الرمزية المعيرة وعلى هذا فان الكاتب صاحب المقال يوصي بهذا الكتاب الطلبة خاصة لان الذين قاموا باعداده وكتابه معلمون متفحصون مهمتهم وغايتهم هي التعليم والتلقين . ولعل هذا يعتبر خيرا من استخدام الكتاب بمعرفة الباحثين الذين هدف كل منهم هو التثيير على بقية زملائه .

ويعتبر كتاب الآليات التفاعلات الكيمائية غير العضوية لمؤلفه ديمتري كاتاكيس جابرتر جورنون من الكتب الصغيرة الكم البديعة الكيف . ولم ينظرا لمؤلفان في كتابهما ذلك الى التفاعلات التي تضمنت المعادن الانتقالية كما فعل البعض ، ولما بحثا في الطيف الكامل للكيمياء غير العضوية . وهذا من شأنه التوكيد على ماتبقى ، ومازال امامنا ان نقوم بادائه ولقد

من دواهي مضاعفة السرور والحديث هنا عن كتاب الكيمياء الفيزيائية العضوية لمؤلفه نبيل اسحق وهو يعتبر متحفا اودعت فيه مواضيع شتى صيغت صياغة جيدة ، يمكن ان يخوض فيها الطلبة الذين يسعون وراء المادة المسهلة . ومن اجل ذلك يقترح كاتب المقال ان يقوم اغلب المحاضرين بشراء هذا الكتاب وان يحتفظ كل منهم لنفسه بنسخة منه . ويوجد بالكتاب ستة عشر فصلا في مختلف الموضوعات مثل علم التركيبات واثار مذهب النشاط التفاعلي (الاكسيلين) ومجملات التفاعلات المتجانسة ، والتفاعلات القريبة من الدورية والكيمياء العضوية وهلم جز . وقد احيل في كل فصل من فصول الكتاب الى مراجع

الاستماع التي قد زاد بعضها عن الماذن . ويوجد بالكتاب عدد من المسائل لكن بخير حلول . ورغم ان المؤلف قد بدأ ببعض الكيمياء النظرية الا انه سرعان مامر عليها مر الكرام لينتقل منها الى الافكار الملائمة التي تمشي مع اهداف الكتاب . وقد بلا حظ ان من بين كل تلك التقنيات التحليلية المستخدمة في الكيمياء ، تأتي لنا دراسات الاطراف النووية ذات الرنين المغناطيسي (NMR) لتسرد الموقف في اهمية متزايدة واطراء مستمر . فان كنت حقا تبحث عن كتاب منهاجى في هذا



نعم الذبابة ضارة ولكن قد تكون نافعة

للدكتور
عبد المنعم عبد القادر المولادى

حشرة أسنمها ذبابة : عزف علماء
دراسة العشرات (الذبابة) بأنها حشرة
(عالمية) تنتشر فى ربوع العالم
وتشكل خطراً على الجنس البشرى .

هى ايضا حشرة (مقيمة) لها مكان
تواجد تقيم فى تلال القاذورات التى تملأ
بعض الأماكن - فى البرك والمستنقعات -
فى الخبز واللحوم التى تعرض مكشوفة
فوق الأرض وداخل المحلات التى تشكل
بؤراً للذباب والحشرات . والذبابة آداة
تلوث تنزل المرض على جلودنا وأعيننا
حتى على مفاصلنا .

هى ابنة غير عادية من بنات
الفضاء - اسمها بالانجليزية (FLY)
وكلمة FLY تشير الى الطيران .. هى
حشرة كريمة مقلدة من لخطر اعداء
الانسان ومن قائمة الامراض التى
تنقلها : التيفويد - الباراثيرويد - الرمد
الصدئى - التهاب الكبدى -
المستنزى المعوية الجدى .

وذبابة (تسمى تسمى) هى ابنة صمة
الذبابة المنزلية وتستقر فى الأماكن
الرطبة الاستوائية وتسبب مرض النوم
المسمى للانسان والحيوان .

ولا تعجب حين تعلم ان الذبابة تنقل
المرض وهى لا تمرض به . ونحن
للاسف ندفع الثمن غالبا من صحتنا
وحياتنا .

هل ضايقتك يوما ذبابة سخيفة. وانت
جالس فى ستوديو تليفزيونى امام
الكاميرا ؟ دأعت جبينك النادى ، ثم
حاصرته ، فقصمت عليك بذلك سلسلة
التفكير ..

هل علكم ذبابة شقية وانت فى
سيارتك على مقعد القيادة ؟ تجوب بين
أركان السيارة ، من الداخل ، طائشة
لا تستقر على حال .

هل لدغتك ذبابة شرادة وانت تستمتع
بالهدوء والراحة على شاطئ جميل
ومع كتاب قيم تقرأ فيه ؟ الفكر مع
الكتاب والذبابة تنف على صفحة انت
تقروها ..

لذا أزعجك طنين ذبابة او ضايقتك ،
علكم ذبابة ، لدغتك ذبابة انت تبغضها ،
فأدعوك الى قراءة هذه الاسطر .

حينما كنا تلاميذ فى المرحلة الابتدائية
كان يطيب لنا ان تلقى نظرة على غلاف
الكراسة لنقرأ شيئا عن اهمية نظافة المأكول
والمشرب والملبس ، مع توجيهات
صحية لاصلاح مسير السلوك اليومى
الفرد والجماعة .

اضافة الى كلام عن الموقع للظفير
للذبابة على الخريطة الصحية ، وعن
الخطورة التى تشكلها .. وعن كيفية
مكافحتها والوقاية من اضرارها ..
ولكن يبدو ان الذبابة بمتعلقاتها فقت
من صفحة ارشادات الكراسة لتهاجم
انسانا بالما او حيوانا مسكينا .. وهكذا
خرجت الذبابة .. لتدمر اشياء غالية فى
حياتنا !!

هل ازعجك وانت فى مضجعتك الهادى -
بعيدا عن الناس - طنين ذبابة شقية ؟ اقلق
الطنين منامك وذهب بالكرى عن عينيك .

الذباب حشرة طائرة :

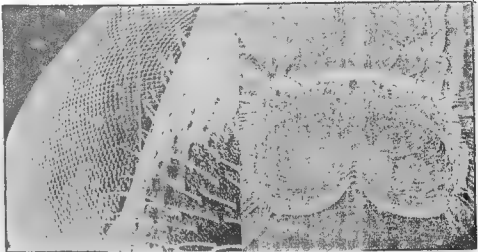
تستطيع الذبابة ان تسجل بجناحيها ٢٠٠ ضربة في الثانية الواحدة وهي تفتر على اجتياز مترين في الثانية الواحدة .. وهذه تعتبر مسافة طويلة بالنسبة الى حجمها الذي يتراوح ما بين ٨ - ٦ ملم .

وهي كالباعوض من ذوات الجناحين وتختلف في ذلك عن معظم الحشرات فالحشرات مجهزة بأربعة أجنحة . أما طينيتها المعروفة فناتج عن دفعاتها المرعبة لجناحيها أثناء الطيران وقد عوضها الله عن الجناحين الناقصين بجناحين صغيرين جدا تستخدمهما في حفظ توازنها .

حركات الذبابة البهلوانية :

حفظ التوازن على حافة كوب او السرير عرضا على زجاج نافذة او التعلق عكسيا بمسقط ، الفرفة قنرات صعبة تشكل جزءا عاديا من حياة الذبابة اليومية تشبه أرجل الذبابة الشفاطات كل واحدة منها مجهزة بمخيلين ومدبستين لاصتتين مركبتين من الالف الشفيرات الدقيقة المتشعبة الاطراف .

وعملية وقوف الذبابة على اى سطح كان وفي اى وضع بواسطة هذه الأرجل تساعد على إفرازات لزجة تخرج من أطراف الأرجل ذاتها فهي لا تسقط ..



عين اللبابة مكبرة ٢٠٠ مرة وتغطي صورة فيسيائية أقل دقة ٥٠ مرة من الرؤية البشرية

طرف الفم (مكبر هنا ٩ مرة) ترى على الجوارب الالهاب الحساسة ومن الداخل بما يحيط الشف .
المجهز بشبكة من الأنابيب الماصة .

الذبابة ناقلة للمرض .. والامر لايعنيها . ان مايعنيها هو اصابة الانسان او الحيوان ، او بمعنى اصح (اذية) الغير . والغير يدفع الثمن ... والغير مسكين .. والمسكين مظلوم .. والحشرة لا تدرى .. والله في خلقه شئون .

عودة ذبابة :

ذبابل فصل الربيع الناجية من فصل الشتاء السابق والتي تمكنت من قضاء الشتاء مختبئة في عمق اللقوب شبه مخدرة دون تدفئة ودون تغذية على الإطلاق تبدأ بمجرد ، خروجها من بياتها الشتوى في إعادة تنظيم صفوفها ، وفي أقل من شهر تبيض كل واحد منها في المتوسط الف بيضة خروج اليرقات (صغار الذبابة) ووصولها الى البلوغ يتم في فترة قصيرة (١٢ - ١٥ يوم) - حيث تبدأ الذبابة الجديدة ودون تكامل في الاباضة بدورها وهكذا يفتس البيض بعد ٤٨ ساعة على الأكثر من وضعه وتخرج منه اليرقات فأنزرة على العرش في مصادر المياه الحارة والبحار ذات الملوحة القوية ولكتشف بعضها في محلول (القورمالين) المطهر وفي البترول الخام .

ذبباب .. ذباب : الأنواع كثيرة منها ذبابة الجبن وذبابة الكرز .. ذبابة الخيول ذبابة اللؤلؤ - ذبابة اللحوم الزرقاء - ذبابة الجثث الخضراء .. وأشهرها الذبابة العادية والتي تسمى بالذبابة المنزلية .

الوجبة المفضلة للذبابة : تختلف الذبابة المنزلية عن الباعوضة او ذبابة (تسي تسي) بانها غير قارضة وانها تقتنع بالعيش قرب الانسان .. راضية بفضلاته واكلاته .. هي تتغذى بكل شيء يقع عليه قماما وان كانت تحب الحليب كثيرا وكذلك بالموائل السكرية والمواد المنفجرة واللحوم والفلكهة ، إضافة الى حبها لكل المواد التي تصدر رائحة قوية . لكن وجبتها المفضلة - بكل تأكيد - هي المواد المتحللة .

تنزل الذبابة على وجبتها (الشهية) وتبدأ في اسالتها بلعابها ثم مصها بعد ذلك بواسطة (انبوب) يزدى دور قماما وهي غير قادرة على القطع او علي المضغ .

وحبها للقمامة والرمم .. ثم مرورها على غذائها وبشكل خطرا على الصحة العامة ، لانها ناقلة جيدة للجراثيم . إضافة الى امكانية تعلق بعض الجراثيم بجناحيها بقية جسمها .

شيء ثم هدى والهداية هي الميسرة المحكمة لعالم الحيوان وعالم النبات .
وانها الفراز والطباع الموروثة التي اودعها الخالق سبحانه وتعالى في مخلوقاته .

ولبرقات الذبابة المقدرة على إفراز (رشح خميري) قوى جدا يقوم هذا بتحليل المواد الصلبة لجلود الحيوانات الميتة وتحويلها الى وسائل تمتصه بواسطة عضوها القوي .

فجثة الحصان مثلا تشكل لعدة ملايين منها وجبة شهية ، وهي تلبس بون أسود منها - بدور عامل نظافة للبيئة بتخليصها من الرمم (إنا كل شيء خلفناه بقدر) سورة القمر ٤٩

الذبابة وعلم الوراثة :

ذبابة (الخل) ذبابة صغيرة جدا ، وهي تغطي بتقدير خالص من العلماء المختصين بعلم الوراثة ظها مقدرة كبيرة على التكاثف وهي تربي في المعامل لدراسة (الخيط الصبغي) الذي يوجد في الخلية الحية لغدها المتأخرة . حيث يساعد ذلك على دفع دراسة الامراض الوراثية الى الامام لمصلحة الانسانية .

الذبابة تستخدم سوق المبيدات : المبيد

يحاول قتل الذبابة وهي تتكيف مع مفعول المبيد الحشري ، وتحصن ضده ، دافعة شركات انتاج المبيدات الى تسويق منتجات اخرى اكثر خطرا على البيئة من سابقتها .

هكذا تسوق الذبابة المبيدات لمصلحة مصانع انتاج المبيدات الحشرية .

والانسان الممكن يدفع الثمن .. من ماله لشراء المبيد ومن صحته ايضا فالمبيد سم متركم .. ولا حول ولا قوة الا بالله ...

المبيدات سموم كيميائية تشكل خطرا على صحة الانسان . تتكيف مع مفعولها الذبابة فتدفع شركات انتاج المبيدات الى تسويق محاليل اخرى اكثر خطورة على البيئة من سابقتها .

المعروف ان (العنكبوت) عدو طبيعي للذبابة ، ولكن هل تتفعل خمسة او ستة اعشاش عنكبوتية في كل غرفة من منازلنا ؟ اعتقد ان هذا صعب التحيل .

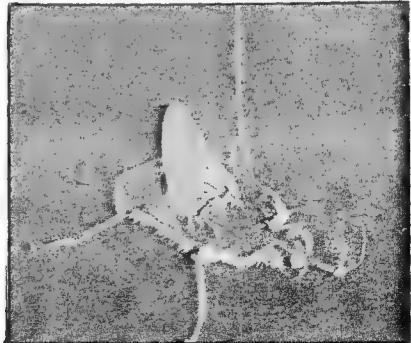
فلتكنف اليوم بكمية قليلة من سموم المبيدات لقتل بعض الذباب متناسين ان المبيد الحشري به سم قاتل للتركم . ولكنها قد تكون ناعمة - ونعها اقل بكثير من اضرارها :

بعض انواع الذباب له دور فعال في تنظيف البيئة من التلوث انه يقوم بالتهام وتنظيف الجثث المتحللة بعد موت اصحابها واولا وجود هذا النوع من الذباب لتكسدت جثث الموتى على سطح الارض بشكل رهيب وما يمكن ايجاد اى مكان لدفنها فسيحان الذي اعطى كل

روية بالورامية : تعيش الذبابة في امكان ملينة بالاعداء - اعداؤها كثيرون منهم الطيور - لاقطاط الضفادع وطبعها الانسان - لذلك ترصد عينها الحركة من حولها دون انقطاع هذه العين البقطة تتركب من اربع الاف صفيحة تنج كل واحدة منها ناحية اتجاه يختلف قليلا جدا عن الصفيحة المجاورة معطية جزءا متصلا عن صورة المنظر الذي ينظر اليه وتجمع هذه القطع من المنظر يعطى نظرة عامة تشبه الصورة ولذلك فهي قادرة على رؤية ما يحدث اعلاها واسفلها وعلى جانبيها وبالتأكيد في مواجهتها .

لذلك كان من الصعب خداعها لانها قادرة على رؤية كل ماوترب منها . نعم ضارة .. ولكن كيف تحارب ؟

الوقاية خير من العلاج . النظافة الفردية والجماعية واتباع التعليمات الصحية للوقاية من اضرار الذباب والقضاء على موائت البيئة كلها اشياء ضرورية للوقاية من اضرار الذباب . اما استعمال المبيدات الحشرية للقضاء على الذباب ، فهذا سلاح نوحدين .



التمييز بين

الصخور النارية

والرسوبية فى رسائل

اخوان الصفا

بقلم :

الاستاذ الدكتور/ على على السكرى

هيئة المواد النووية بالقاهرة

و (١٩٧٩) ، وتوج ذلك بصدر كتاب رسائل اخوان الصفا : نظرات علمية (١٩٨٠) قامت بنشره دار المعارف بالقاهرة ضمن سلسلة كتابك (رقم ١٢١) .

النص الخاص بالصخور الصلدة والصخور الرخوية

والان نسوق هنا نصا من هذه النصوص الرائعة من الرسالة الخامسة من الجسمانيات الطبيعية فى بيان تكوين

الاجدى ومن الرسائل الطبيعية الهامة الرسالة الرابعة فى الآثار العلوية (علم الظواهر الجوية) والرسالة الخامسة فى بيان تكوين المعادن (علم الارض)

وقد سبق أن نوهت الى القيمة العلمية الكبيرة لهذه الرسائل وحاولت ابراز بعض من روائعها العلمية فى بعض مجالات العلوم الحديثة مثل : علم الارض الطبيعي ، علم المعادن ، علم الحياة وعلم الظواهر الجوية وذلك من خلال عدة مقالات نشرت ببعض المجلات خلال اعوام (١٩٧٧) و (١٩٧٨)

رسائل اخوان الصفا وخلان الوفا تجل عن الوصف وتسمو عن الشرح وتتلو عن التعريف والبيان وهى درة فريدة من نوعها فى تاج العلم العربى وقد ذاع صيتها فى ارجاء العالم فهى معروفة للشرق والغرب على السواء . وباختصار فهى اقدم دائرة او أقدم موسوعة علمية فلسفية عربية وضعت منذ منتصف القرن الرابع الهجرى أو أواخر القرن العاشر الميلادى وضعتها مجموعة من المثقفين العرب بمدينة البصرة بالعراق وتشمل اثنتان وخمسون رسالة بخلاف الرسالة الجامعة وهى مبدئية حسب الموضوعات ولا تتبع نظام التصنيف

والصخور الرسوبية Sedimentary Rocks والصخور المتحولة Tamorphic Rocks .

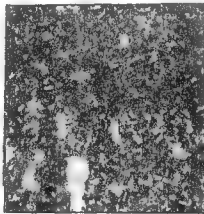
وان كلا من الصخور النارية والصخور الرسوبية يشمل قطاعا كبيرا من أنواع الصخور القلي بالأرض والصخور النارية هي التي تصلبت من الصهير Magma في درجات الحرارة المرتفعة سواء في باطن الأرض لتعملى الصخور الجوفية Plutonic Rock او قرب سطحها لتكون الصخور المتوسطة Hypabyssal Rock او على السطح ذاته لتكون الصخور البركانية Volcanic Rocks ، ولذلك فهي تتميز بتماصك ولزق حبيباتها بعضها في بعض وصلابتها الشديدة ، شكل ١ ، وقد وصفها اخوان لفسفا بانها « صخور صلبة وحجارة صلبة وصفوان أملس » كذلك فهذه الصخور لاينبت عليها النبات الا قليلا كما ذكر الاخوان وذلك لتماسكها وصلابتها وضعف مسامها وانعدامها وعدم اختلاطها بالرطوبة ، ولا يفوتنا ان نشير الى هذا التباين أو التضاد Contrast الذي أشار اليه اخوان لفسفا بين الصخور الصلبة والصخور الرخوة حيث ميزوا كلا منهما في نوع قلم بذاته من أنواع الصخور وذلك في قولهم « ان للجبال التي ذكرناها منها ماهو صخور صلبة وحجارة وصفوان أملس ... ومنها ماهي صخور رخوة »

هذا من ناحية ومن وجهة اخرى فانه من المعروف ان جبال نهامة بشبه الجزيرة العربية والتي ضرب بها اخوان لفسفا مثلا للصخور الصلبة (البارية) تكون جزءا من الدرع العربي الافريقي Arabo Nubian Shield الذي يتكون اساسا من الصخور النارية والمتحولة . Igneous Metamorphic Complex وهو بهذا يشبه صخور القاعدة Sment Rocks الموجودة بالصحراء الشرقية بمصر ويعتبر امتداد لها عبر البحر الاحمر ، وهذا دليل اخر على ان المقصود بالصخور الصلبة الصلبة في النص لمقتبس من رسائل اخوان لفسفا هو الصخور النارية .

كبيرين هما الصخور الصلبة الصلبة أو الصخور النارية Igneous Rock والصخور الرخوة أو الصخور الرسوبية Sedimentary Rocks وذلك حينما يقول « وأعلم أن الجبال التي ذكرناها منها ماهو صخور صلبة وحجارة صلبة وصفوان أملس ... ومنها ماهي صخور رخوة وطين لين وتراب رمل وحصاة مختلفة متلبدة صاف فوق صاف » وهكذا تمكن اخوان لفسفا من تقسيم الصخور إلى قسمين كبيرين رئيسيين هما الصخور الصلبة (النارية) والرخوة (الرسوبية) تماما كما تفعل في الوقت الحاضر في علم الصخور وذلك في زمن مبكر يمتد الى القرن العاشر الميلادي أي منذ حوالي عشرة قرون من الزمان سابقين في ذلك علماء الغرب المحدثين .

الصخور الصلبة أو النارية

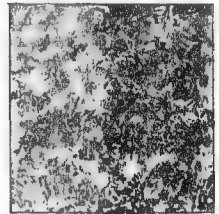
إن الدارس لعلم الصخور يعلم أن الصخور تنقسم الى ثلاث أقسام رئيسية هي : الصخور النارية Igneous Rocks



المعان ، وهذا النص خاص بالتفرقة بين الصخور الصلبة (النارية) والصخور الرخوة (الرسوبية) ويبلله كالآتي : وأعلم أن الجبال التي ذكرناها منها ماهو صخور صلبة وحجارة صلبة وصفوان (١) أملس فلا ينبت عليه النبات (إلا شيء يسير ، مثل جبال نهامة ، ومنها ماهي صخور رخوة وطين لين وتراب ورمل وحصاء مختلفة متلبدة (٢) صاف فوق صاف (٣) مع تلك كثيرة متماسك الأجزاء ، وهي مع تلك كثيرة الكهوف والمغارات والأودية والأهوية والعيون والجداول والأنهار والأشجار ، كثيرة النباتات والحشائش والأشجار ، مثل جبال فلسطين ، وجبال لك ، وطبرستان ، وغيرها . وأما الكهوف والمغارات والأهوية التي في جوف الأرض والجبال إذا لم يكن لها منافذ تخرج منها المياه هناك محبوسة زمانا .

أقدم تقسيم للصخور

هذا النص يمثل أقدم تقسيم للصخور حيث يصنفها كاتب الرسالة إلى قسمين



شكل ١ : بعض للصخور الصلبة الصلبة للملءاء المعروفة حاليا باسم الصخور النارية والتي وصفها اخوان لفسفا في رسائلهم .

الصفور الرخوة أو الرسوبية

حينما يصف اخوان الصفا في رسائلهم بعض الصفور على انها « صفور رخوة وطين لين وتراب ورمل وحصاة مختلفة متلبدة ساف متماسك متلبدة ساف فوق ساف متماسك الاجزاء » فاتهم يخلصون في هذا النص القصير أهم خصائص الصفور الرسوبية وكأنهم يتكلمون بلغة العالم الجيولوجي المعاصر .

ومن المعروف ان قطاعا هاما من الصفور الرسوبية يشمل الصفور الفتاتية المنقولة Detrital Sediments بتكون من حبات ذات احجام مختلفة تغطي أنواعا من الصفور الرسوبية مثل صفور الرصيص Conglomerate والحجر الرملى Sandstone والطفلة Shale وهذا مااعتاه اخوان الصفا بقولهم « ومنها ماهى صفور رخوة وطين لين وتراب ورمل وحصاة مختلفة متلبدة »

فالطين اللين والتراب اللين نكرا في النص السابق من الممكن ان يمثلنا ماسميه حاليا صفور الطفلة والرمل يمثل الحجر الرملى أما الحصاة المختلفة الاحجام فتمثل صفور الرصيص ، ويظهر للنص دقة ملاحظة وبراعة كاتبه الذى استطاع ان يميز ثلاثة انواع من الصفور الرسوبية للفتاتية حسب حجم الحبات وهى صفور الطفلة ذات حجم حبيبي دقيق وصفور الحجر الرملى ذو حجم متوسط وصفور الرصيص ذو حبات فتاتية كبيرة من نوع الحصى .

يقول معجم المصطلحات الجيولوجية (١٩٦٢) : ان للصفه المميزة للرواسب هى تركيب طبقي يعرف باسم الطبقة Bedding : او الطبقة Stratifical وكل ساف هو طبقية او راقية . والطبقات الرسوبية عند ترسيبها تقع مسطحة او تكون تقريبا مسطحة « وهذا مااعتاه اخوان الصفا عند وصفهم

للصفور للرخوة وذلك في قولهم « ومنها ماهى صفور رخوة وطين لين وتراب ورمل وحصاة مختلفة متلبدة ساف متماسك الاجزاء » اى ان فكرة طباقية الصفور الرسوبية كانت معروفة لدى اخوان الصفا وجعلوا منها صفة مميزة لهذه الصفور ، شكل ٢ . ونتيجة لرخاوتها فان الصفور الرسوبية تكسبون سهلية التجوية Weathering وتصبح « كثيرة الكهوف والمغارات والادوية والاهوية والعيون والجداول والانهار كما ذكر اخوان الصفا ، ونتيجة لمسامية الصفور الرسوبية واحتفاظها بالرطوبة على عكس الصفور الصلبة فهى - كما شرخوا - كثيرة للنباتات والحشائش والاشجار . وقد مثل كاتب النص للصفور الرخوة او الرسوبية بجبال قسطين ولكام وطهر ستان وهذه الجبال تحتوى فعلا في اغلبها على



شكل ٢ : الصفور الرخوة المعروفة باسم الصفور الرسوبية ساف فوق ساف اى طبقة فوق طبقة كما شرح اخوان الصفا في رسائلهم .

الكهوف والمغارات

أشار النص أيضا الى تولد الكهوف والمغارات بالجبال ومن المعروف ان دراسة هذه الكهوف حاليا يشكل علما يعرف باسم علم الكهوف Speleology واحتباس الماء داخل بعض الكهوف الجيرية قد يكون رواسب الصواعد والهوابط Stalactites and Stalagmites وهى اعمدة من كربونات الكالسيوم مدلاة من سقف الكهف او ترسبت في أرضيته بسبب بخار الماء .

خاتمة

هكذا نرى ان بعض هذا النص من رسائل اخوان الصفا من رسالة بيان تكوين المعادن رغما عن ايجازة فقد ميز في يسر وسهولة بين الصفور الصلبة والصلابة وهى المعروفة باسم الصفور النارية والصفور للرخوة الطباقية المعروفة باسم الصفور للرسوبية وأظهر التباين او التضاد بينهما ولخص أهم خصائص كل نوع من هذه الصفور وأعطى الامثلة لاماكن تواجدها ، كما تعرض للنص لذكر تكوين الكهوف واحتباس الماء في جوف الارض . وكان وقع هذا التمييز بين الصفور الصلبة وتلك للرخوة ان مكن علماء العرب في وقت مبكر من الزمان من دراسة الصفور الرسوبية بشيء من التفصيل واستنتاج الكثير من خصائصها ودلائلها بحيث يمكن القول انهم وضعوا الاسس الاولى لعلم الرسوبيات .

المراجع

- (١) معجم المصطلحات الجيولوجية اعدة : المعهد الجيولوجى الأمريكى . كتب الدولفين بنويورك ، ١٩٦٢ .
- (٢) علوم الارض في رسائل اخوان الصفا . للمقال الاول . بقلم : الدكتور/ على على السكرى .
- الشباب وعلوم المستقبل . العدد الثانى ، ١٩٧٧
- (٣) علوم الارض في رسائل اخوان الصفا . للمقال الثانى . بقلم : الدكتور/ على على السكرى
- الشباب وعلوم المستقبل . العدد الثامن ، ١٩٧٨ .
- (٤) علوم الارض في رسائل اخوان الصفا . للمقال الثالث . بقلم : الدكتور/ على على السكرى
- مجلة العلم ، العدد ٣٦ ، ١٩٧٩ .
- (٥) رسائل اخوان الصفا : نظرات علمية . تأليف : الدكتور/ على على السكرى . الناشر دار المعارف بالقاهرة ، سلسلة كتابك ، رقم ١٢١ ، ١٩٨٠ .

التلوث بالمبيدات الحشرية وآثاره على النباتات الزراعية

مهندس/محمد عبد القادر الفقي

التي تكون عليها
(مسوق - حبيبات - سائل - بخرة ..
الخ).

وإذا كانت المبيدات تلعب دورا هاما في حياة النباتات والأشجار من خطر الحشرات الضارة ، مثل ذباب الفاكهة ، ودودة القطن ، الأمر الذي لا يمكن الاستغناء عنه ما لم تستخدم طرق أخرى بديلة ، إلا أن الإفراط في استخدام هذه المبيدات من ناحية ، وعدم ترشيد استعمالها أو التوعية بأضرارها من ناحية أخرى ، يؤدي إلى حدوث آثار جانبية ضارة باللغة على صحة الإنسان والحيوان وعلى التربة الزراعية نفسها ، بالإضافة إلى تأثيرها على النباتات نفسها ، حيث تمتص بعض النباتات هذه المبيدات الحشرية في سوقها وأوراقها وثمارها .

ويستهلك العالم حاليا نحو أربعة ملايين طن من المبيدات الحشرية كل سنة . وبالرغم من ذلك ، فإن الحشرات ما زالت تقضي فعليا على نصف كمية المحاصيل الزراعية قبل نضجها وحصادها . وفي الولايات المتحدة الأمريكية وحدها قدر أن ما قيمته خمسمائة ألف طن يتم استعمالها في السنة الواحدة لإبادة الحشرات والقوارض والأحياء المجهرية التي تهاجم المحاصيل . وتكلف هذه الكمية نحو بلوين ونصف من الدولارات .

ما زاد عن حده ، انقلب إلى ضده :

من دون شك ، فإن الزيادة في أي شيء من الحد المعقول تكون ذات عواقب

إن هناك دراسات عديدة تناولت الآثار الأنواع المختلفة من المبيدات الحشرية على الكائنات الحية . وسوف نكتفي هنا بإعطاء لمحة سريعة مبسطة عن هذه الملوثات ، مبينين أخطارها ، وطرق الوقاية منها .

تعريف المبيدات الحشرية :

قبل أن نستطرد في بيان تأثير المبيدات الحشرية على الإنسان والأحياء الأخرى ، اعتقد أنه من الأفضل بنا أن نعرف القارئ بما يعنيه مصطلح المبيدات الحشرية .

إن هناك عدة تعاريف لهذا الاصطلاح ، لكن أصلها وإنسبها من وجهة نظرنا ، التعريف الذي ينص على أنها : «مركبات كيميائية تخفيلية ، تنتمي عادة إلى فئة المركبات العضوية Organic Compounds ، وتستخدم بهدف إبادة وقتل الحشرات والآفات التي تصيب النباتات الزراعية ، أو التي تضايق البشر بوجه عام» .

وهناك أنواع شتى من المبيدات الحشرية تختلف في تركيبها الكيميائي ، وفي آثارها السامة ، كما تختلف في شدة تأثيرها للبيئة ، بالإضافة إلى تباينها في الخواص الفيزيائية المميزة لها ، مثل ميلها للذوبان في الماء ، أو قابليتها للتبخر أو التطاير ، أو مقاومتها لعمليات التحلل الكيميائي المختلفة ، أو الصورة العامة

وخيمة . وينطبق ذلك على المبيدات الحشرية الكيميائية . فهي تتسبب في قتل الكثير من الأحياء الدقيقة التي تستوطن التربة الزراعية ، والتي تسهم في تحليل المواد العضوية والمخلفات النباتية التي ينتج عنها الدبال : المكون الأساسي للتربة الزراعية .

وقد أظهرت الدراسات أن استعمال الإنسان غير المنظم للمبيدات الحشرية أدى إلى أن العديد من المبيدات الضارة قد تجمعت بتركيزات مضرّة بصحة الإنسان في المحاصيل الزراعية ، كما أدت إلى القضاء على الكثير من الكائنات الحية المفيدة ، والتي تسهم في تكامل عناصر البيئة في التربة الزراعية ، مثل بكتريا تثبيت عنصر النيتروجين .

كما تبين للإنسان أن استعمال المبيدات الحشرية للقضاء على دودة أو حشرة ضارة بالمحاصيل يكون من نتيجته أن يسود نوع آخر من الكائنات الحية ، والتي تسبب انتشارها في حدوث أضرار من نوع آخر بالنباتات ، بالإضافة إلى أن بعض الحشرات تكتسب مناعة ضد المبيدات التي تستخدم ضدها ، وتنتشأ منها أجيال جديدة أشد فتكا وضراوة بالنباتات .

وجدير بالذكر أن أشهر هذا إلى أن استخدام المبيدات الحشرية يؤدي إلى قتل بعض الحشرات النافعة للإنسان ، مثل النحل - كما أنه يؤدي إلى إحداث أضرار بالنظم البيئية .

وبجلاء على ذلك ، فإن التربة الزراعية التي يتم رش النباتات الموجودة عليها بالمبيدات الحشرية يقل إنتاجها . كما تسبب تلوث مياه المصارف التي يعاد استخدامها في بعض البلدان لئلا ، ويؤدي ذلك إلى قتل الأسماك والكائنات التي تعيش في المصارف ، والتي تفوق المائتين والحيوانات التي تشرب من المياه الملوثة . ولعل المأساة التي حدثت في العراق عامي ١٩٧١ - ١٩٧٢ أوضح دليل على ذلك ، فقد استخدم في ذلك الحين نوع من المبيدات الحشرية المحتوية على الزئبق ذي السمية العالية ، مما أدى إلى

دخول نحو ٦٠٠٠ شخص إلى المستشفيات ، مات منهم ٥٠٠ نسمة .
تأثير المبيدات على النباتات :

هناك عدة عوامل تؤثر على تلوث النباتات بالمبيدات الحشرية ، من تلك :

١ - نوع المبيد المستخدم ، فالمبيدات التي تحتوي على الزئبق مثلا أو على الهيدروكربونات الكلورة Chlorinated Hydrocarbons (م.ب.بي PCB وهي اختصار المركب الكيمائي المعروف بالاسم اللاتيني Poly Chlorinated Biphenyl) أو مثل مادة D.D.T. والديالدين Dieldrine وLindane ، هذه المبيدات ذات آثار ضارة على النباتات ، بما في ذلك الأحياء النباتية الدقيقة (البكتيريا) التي تعيش في المعسطات المائية ، حيث يتأثر التركيب الضوئي لها ، حتى ولو كانت هذه المبيدات بمقادير قليلة .

٢ - تركيز المبيد ، ومن البديهي أنه كلما كان التركيز عاليا كلما كانت الآثار الضارة الناتجة عنه كبيرة .

٣ - مدة تحلل المبيد ، فكلما طالت مدة المدة ، كلما كانت سمية الآثار ، مثال ذلك مركب حامض البنزويك الكلور الذي يعرف بالرمز (2,3,6 TBA) أو Tri Chloro Benzole Add حيث يستمر وجوده في التربة الزراعية لعدة سنوات .

٤ - كيفية استخدام المبيد ، سواء كان باستخدام بعض الآلات الميكانيكية أو بواسطة الرش باستخدام الطائرات ، أو بالتعفير بواسطة اليد .. الخ .

٥ - نوع المحصول أو النبات الذي يتم رشه بالمبيدات الحشرية ، حيث تختلف نوعية امتصاص النباتات للمبيدات باختلاف أنواعها . فمثلا عند زراعة أنواع من البطاطس والفجل والجزر في تربة صولجت بمبيد الالدين بمعدل رطل في ألفجرام ، وجد أن البطاطس لم تنمو على بقايا من هذا المبيد يمكن قياسها ، في حين أن الفجل احتوى على ٠.٣ جزء في المليون Part Per Million منه ، واحتوى الجزر على ٠.٥ جزء في المليون منه . وعلى ذلك ، فإن الجزر من

جميع المحاصيل التي أجريت عليها الدراسة يحتوي على أكبر تركيز من البقايا الكيميائية للمبيد الحشري الموجود في التربة الزراعية .

٦ - نوع من التربة ونسبة الرطوبة بها ودرجة حرارتها ، حيث تلعب كل هذه العوامل معا دورا كبيرا في احتفاظها بالمبيدات الحشرية التي تتساقط فيها أو تنصهر إليها أثناء استخدام المبيدات لقتل الحشرات والأفات الزراعية .

حشرات تستفيد من المبيدات :

من المعلوم في علم الأحياء أن الحشرات تستخلص المواد الكيميائية من المواد العضوية الموجودة في الأرض ، وذلك لكي تستخدمها في الدفاع عن نفسها ، لكن ما لم يكن معروفا من قبل أن يوجد كائن حي يستطيع أن يستغل المبيدات التي يصنعها الإنسان - في ذلك الغرض .

إن الجنادب تقوم بهذا العمل . والجنادب هي أحد الأنواع الشهيرة من الجراد ، هذه الحشرات التي تهاجم على النباتات الخضراء فتجعلها كالغصن المأكول ، والتي تنتشر في شتى بقاع العالم تقريبا ، وتوجد في كثير من البلدان العربية .

ومن المعروف في الأوساط العلمية أن الجندب يفرز رغووه كريمة تطرد النمل الذي يقرب منه . وهذا ليس بأمر غريب . ولكن الغريب أن العلماء وجدوا أن الجنادب تستعين بالمبيدات الكيميائية التي يستخدمها الإنسان لكي تصاعف من شدة لفعالية الرغووة التي تفرزها . وهكذا ، نجد أنه في الوقت الذي يسعى فيه الإنسان للقضاء على الحشرات ، نجد أن بعض الحشرات من المبيدات التي يصنعها للدفاع عن نفسها .

د.د.ت أشهر المبيدات الحشرية :

يعتبر مركب د.د.ت أشهر المبيدات الحشرية السمية - لتلوث البيئة . وهو ذو آثار ضارة على جسم الإنسان . وينتقل إليه من خلال تناوله للحوم والنباتات في الغذاء . وتزداد خطورته مع التراكم المستمر له في الجسد ، وقد وجد أطباء أن جسم الإنسان يخزن هذه المادة السامة

في الطبقات الدهنية التي إذا حاول أن يتخلص منها أنت إلى التسمم بالـ (د.د.ت) ، كما تبين أن نفس المادة توجد في حليب الأمهات ، وبذلك تنتقل من الأم إلى وليدها ، وبذلك ، بدلا من أن يحصل الرضيع على غذاء لنموه يتجرع السموم مع اللبن !

ولا يقتصر انتقال مركب د.د.ت للإنسان على الغذاء وحده ، بل أنه ينتقل أيضا إليه من خلال مياه الشرب التي تلوث بهذا المركب القاتل فعلى سبيل المثال ، نجد أن مركب د.د.ت يتواجد في مياه الأمطار والأنهار ومياه الشرب بتركيز يتراوح بين ١ - ١٠ جزء في المليون ، كما يتواجد في غذاء الإنسان بنسبة تتراوح بين ١ إلى ١٠ - ٩ جزء في المليون ، بينما يزداد التركيز في الطبقات الدهنية ليصل إلى ١ إلى ١٠ - ٥ جزء في المليون .

ويمكننا ملاحظة أعراض التسمم الناتج عن هذه المادة عند ازدياد تركيزها في جسم الإنسان ، حيث تؤدي إلى نقص وزن المصاب ، وإصابته بالأم الصداع والقيء وعدم وضوح الرؤية والإسهال الشديد .

وفي البيض يتواجد د.د.ت :
وجد العلماء أن مركب د.د.ت يتواجد في بيض الطيور الذي لم يقفس بتركيز تقدر بـ ١١ إلى ٣٧ جزء في المليون .

وقد تبين أن مقدار الد.د.ت في بيض الدجاج قد وصل إلى ٩ مللي غرام لكل كيلو غرام ، وليت الأمر ، عند هذا الحد ، بل أن هذا المركب يتركب أيضا في دهون الدجاج ، حيث اتضح أن دهون الدجاج في المزارع الكبيرة تحتوي على ٣.٦ مللي غرام لكل كيلو غرام .

ويصل مبيد د.د.ت إلى بيض الدجاج من عدة مصادر ، كالغذاء الذي يقدم للدجاج ، أو ماء الشرب الذي يزدود إليه ، غير أن الطامة الكبرى تكون نتيجة لرش الدجاج بهذا المبيد لقتل الحشرات التي تهاجم الدجاج ، أو لإهادة الطفيليات التي تسبب الأمراض به .

ولم تسلم لأمور منه :

اضواء كشافة والات

تصوير فيديو فى اعماق

التربة

١. د. فؤاد عطا الله سليمان
«الكوليمبولا» ذات الذيل او العضو اللولبي الذى تتميز به . هذه الحشرة تعمل خطوة على نباتات مثل البرسيم وأعشاب المراعى الخضراء .. تواجد هذه الحشرة بنسبة ١٠٠,٠٠٠ حشرة فى كل متر مربع من التربة . هذه الحشرة فى استطاعتها القضاء على مساحات شاسعة من الخضرة . ففى تقوم بتحليل المواد العضوية الموجودة فى التربة وهذه بدورها تصبح طعاما مناسباً لنمو الفطريات والبكتريا الضارة ..

أوضحت الصور التليفزيونية ان هذه الحشرات تستطيع ان تخترق التربة الى اعماق كبيرة أكثر بعدا عما كان يعتقد من قبل . ذلك على اعتبار ان المواد العضوية التى تستخدمها الحشرة توجد على سطح التربة . إعتاد الباحثون المتخصصون فى دراسة الحشرة ذات الذيل الزنبركي أن يحصلوا على عينات محورية لاعماق لاتزيد على ثمانى بوصات لكن تبين انه كلما اخترقت جذور النباتات الأرض يمكن لنشرة أيضا ان تتبع نفس مسارات الجذور .

هذه المعلومات تضع امام الباحثين اتجاهات جديدة نحو أسلوب إجراء البحوث ان متابعة سلوك هذه الحشرة أثناء اصول السنة أوضحت انها تظهر نشاطها فى طبقات مملئة غائرة فى التربة الباردة أثناء الشتاء ويزداد اختراقها للتربة عندما تشتد درجة الحرارة والرطوبة على سطح التربة أثناء الصيف الحار .

تمكن علماء جامعة ولاية موشيجان من الدخول فى اعماق التربة لاستكشاف مايجتو لجذور النباتات والكائنات الحية التى تعيش فى خباياها بواسطة الات التصوير التليفزيونية واستخدام أجهزة الرصد بالاستشعار عن بعد .

إن الهدف من ذلك هو التعرف على طريق نمو جذور النباتات وموطن وعادت الكائنات الحية الدقيقة التى تعيش فى باطن التربة . ويقول الدكتور ريتشارد سنايدر أستاذ علم الحيوان والكيمياء فى جامعة موشيجان ان لديهم معلومات استغرق جمعها عامين عن محاصيل الفرة وفول الصويا وبجر السكر .. تم ذلك باستخدام كاميرا الفيديو الصغيرة .

يقول الباحثان أن المشاهدة بواسطة تسجيلات الفيديو للأحداث التى تجرى فى باطن التربة سوف يكون لها فوائد تطبيقية لاستنباط طرق زراعية جديدة ووسائل غير كيميائية لزيادة إنتاجية النباتات وذلك بتشجيع نمو الكائنات الدقيقة المفيدة والقضاء على الكائنات الضارة .

توضع الكاميرات فى انابيب بلاستيك فى باطن الأرض لاعماق تصل الى ٨ أقدام ، هناك تقوم بتصوير صور لنمو جذور المحاصيل الزراعية أثناء جميع مراحل النمو طوال الموسم الزراعى .

ان صور الفيديو هذه تعطى مـهـدـو واضحة عن التفاعل الذى يحدث بين جذور النباتات والحيوانات التى تغزو او تعيش طبيعياً معه . مثل ذلك حشرات

ولا يقتصر خطر الـ د. د. ت على جنس او جنسين من الكائنات الحية ؛ بل يمتد ليشمل باقى الكائنات الأخرى : الحيوانات منها والنباتية .

وقد وجد فى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا آثار من مركب الـ د. د. ت فى اجسام النمل الميتة . ولو تم تحليل عينات من اجسام باقى الحيوانات لوجدت آثار للمبيد بلا شك . موت تنقله الرياح :

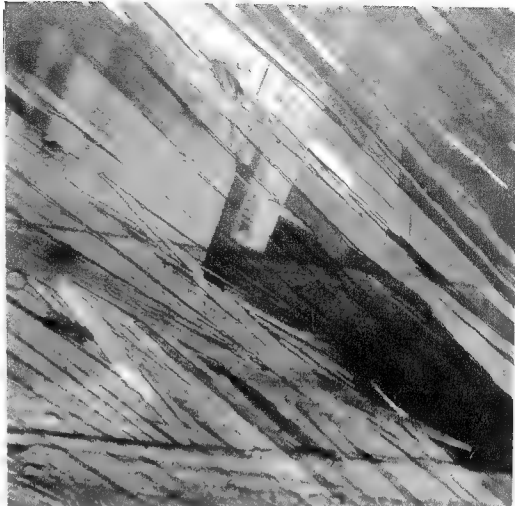
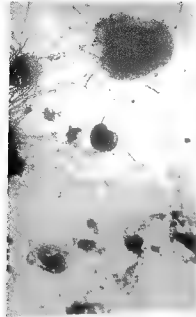
ظاهرة انتقال الملوثات من مكان الى مكان معروفة للجميع ، حيث تساهم عدة وسائل فى ذلك ، تأتى فى مقدمتها المياه الجارية ، والرياح .

وتعتبر ظاهرة انتقال الـ د. د. ت لمسافات بعيدة من الظواهر النادرة والمؤلفة ، والدليل على ذلك ان الاسماك الموجودة فى جزيرة برنس أوف ويلز بأمريكا وجدت كلها تحوى على آثار من هذا المركب ، مع العلم بان أقرب مكان لهذه الجزيرة عومل بالمبيدات كان على بعد حوالى ٦٠٠ الى ٧٠٠ ميل ، وكان ذلك منذ زهاء عشرين عاما .

ان ذلك يعنى ان كميات هائلة من هذا السم الزعاف تنتقل من مكان الى آخر ولمسافات بعيدة بفعل تأثير لرياح والأتربة والمياه لكى تلوث مناطق أخرى وتعرض البيئة المحيطة بها للتلوث ، وبصفة عامة فان الاسماك أكثر حساسية للتلوث بالـ د. د. ت من غيرها من الكائنات الحية .

طرق الإقلال من التلوث بالمبيدات الحشرية :

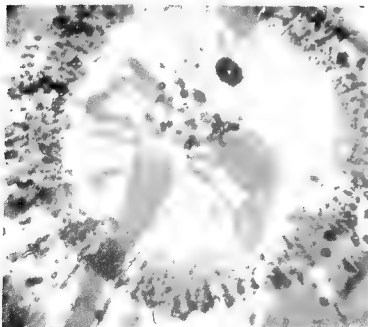
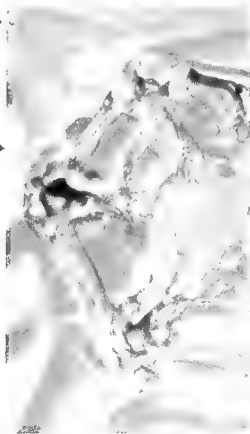
ان خير وسيلة لتفادى الاضرار الناتجة عن استخدام المبيدات الحشرية الكيميائية هو تجنب استخدامها قدر الامكان . ويمكن الاعتماد على الاعداء الطبيعيين للحشرات فى عمليات لمكافحة . وفى الحالات التى يستدعى الامر فيها استخدام المبيدات الكيميائية يجب استخدام الانواع السامة منها للطيور والحيوانات والنباتات ، كما يجب عدم غسل معدات وأدوات الرش فى مياه الترع او الأنهار او المصارف حتى لا تتلوث هذه المياه بتلك المواد .



بلورات كيميائية تكونت أثناء دراسة الطاقة
الشمسية

رفائق تلجية تكونت أثناء تجريب لتحصيب
السحب

مقطع أفقى لحبة
تلج مع فقاعات
هوائية



عندما يتحول العالم الى فنان تشكيلي

بوجه عام ، فإنه يوجد نوعان من تلوث الهواء ، أولهما عمليات التلوث التي تحدث في الطبيعة ، أو التي تتبع من مختلف أنواع النشاط الانساني اليومي ؟. مثل عوادم السيارات ، ومحطات توليد الطاقة أو الغازات والأبخرة المتصاعدة من مداخن المنشآت الصناعية . والتلوث الطبيعي كما يظهر في الصور الاربعة المجاورة لا يمثل خطورة أساسية على صحة الانسان . ولكن ، فإن بعض أشكال التلوث في المجتمعات الصناعية الحديثة ترتبط ارتباطا مباشرا بالأمطار الحمضية ، واصابة الانسان بالسرطان وغيره من الامراض والآثار الضارة .

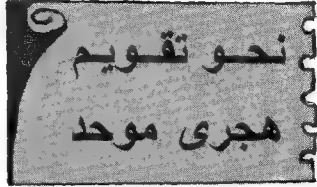
وبين العالم الفنان في صوره الاشكال والنكوينات المختلفة لعمليات التلوث عندما يتم تكبيرها من ٣٠ إلى مائة مرة وبعض هذه النماذج تم إستخلاصها من الهواء ، بينما تم الحصول على الاشكال الأخرى من على أسطح وجدران الأشياء التي استقرت عليها .

وبما ان مختلف أشكال الترسب تبدأ في الطبقات العليا من الجو عندما يتم تكاثف بخار الماء حول جزيئ صلب ، ويكون عادة ذرات من الغبار أو الملح ، ليكون أمطارا أو قطرات منقطعة أو بللورات تليج ، فقد قام الدكتور روجر شنج باعادة خلق تلك الظواهر داخل المعمل تحت عذسة ميكروسكوب الكتروني ، ويمكن أثناء ذلك من تصوير لوحات جميلة دقيقة تمثل كيفية تكوين البللورات الطبيعية .

وقام كذلك بتجارب أخرى لاعادة خلق ما يحدث عندما يحاول الانسان إحداث تغيرات في الطبيعة . وعلى سبيل المثال عندما يقوم بتخصيب السحب بوسائل صناعية لأحداث عملية الترسب وسقوط الأمطار . وطبقا لنظرية الدكتور شنج ، فإن الأمطار الحمضية التي تآكل جدران المنازل والمباني والنصب والتمثيل وتقتل الحياة النباتية والممكنة من الممكن لو استمرت بدون علاج حاسم ، ان تسبب مشاكل رهيبة قد تهدد إستمرار الحياة على الأرض .

أطباق قوس قزح من عمليات تلوث البيئة

في سبيل بحثه عن أسباب تلوث الهواء . والتوصل إلى وسائل وطرق فعالة لاعادة النقاء للهواء الذي نتنسه في جميع لحظات حياتنا ، قام الدكتور روجر شنج العالم الطبيعي والباحث العلمي بمركز أبحاث الغلاف الجوي للأرض التابع لجامعة نيويورك ، بتطوير طريقة تكنولوجية جديدة للتصوير لدراسة تأثير التلوث على الجو والبيئة الطبيعية . وعلى الرغم من أنه تمكن من الحصول على تلك الصور الحميلة لمختلف عمليات وأطوار التلوث ، إلا أن الدكتور شنج بأحاساسه الفني المرهف تخطى مرحلة الأبحاث المعملية وتمكن من الحصول على تكوينات جمالية رائعة تشبه أمطاف قوس قزح بألوانها الزاهية الجميلة .



فحواها ان يضاف يوم الى بعض السنوات
وإن يكون المتوسط لعدد كبير من سنوات
التقويم مساويا تقريبا لطول الحقيقى لرحلة
الأرض حول الشمس مثلا (فى التقويم
الجريجورى حيث يبلغ طول السنة فى
هذا التقويم ٣٦٥,٢٤٢٥ من يوم الشمس)
ومن هذه النقطه تعتبر كثير من التقاويم
القديمة غير مناسبة وذلك لأن طول العام
بالتقاييس الفلكية الدقيقة والتي تصل الى
دقة متناهيه حتى كسر الثانية ٣٦٥,٢٤٢٢
من الأيام .

ونتيجة ان المره يضيف كسرا من اليوم
الى بعض السنوات ، وجد فلكيو
الاسكندرية ان شهور العام السادس
والاربعين قبل الميلاد تأتى فى شهور
خاطئة ولكى تعدد الشهور فى ميعادها
المضبوط اعتبر أن طول هذا العام (٤٦
ق م) ٤٤٥ يوما . وذلك ليجمع الأخطاء
لماضيه وأنشأ التقويم الجولياني على أسس
حسابية معتبرا متوسط طول العام
٣٦٥,٢٥ من اليوم وهذا المتوسط يحصل
عليه باضافة يوم لكل رابع عام من أعوام
التقويم الاساسى والذي يحتوى على ٣٦٥
يوما وهذا هو أصل الأساس للسنة
الكبسة .

وبالرغم ان التقويم الجولياني كان
تحسنا ملحوظا الا ان عامه (٣٦٥,٢٥)
والعام الشمسى مختلفين عن بعضهما بمقدار
٣٦٥,٢٥ - ٣٦٥,٢٤٢٢ = ٠,٠٠٧٨ من
اليوم وهذا فرق صغير ولكن مرور وقت
كاف تتراكم فروق عينية فلو سمحنا للتقويم
بالاستخدام لمدة ١٠٠٠ عام بدون ضبط
فان فرقا يقدر بـ ٧,٨ من اليوم يحدث وفى
الحقيقه حدث هذا الفرق فى عام ١٥٨٢
أصدر جريجورى الثالث أمرا بشهر فيه
الى اليوم الذى يلى الخميس ٤ أكتوبر
بالجمعة ١٥ أكتوبر ١٥٨٢ .

وفى التقويم الجريجورى أستخدم ما
يسمى بالسنوات القرنية (مثل ١٥٠٠ م ،
١٦٠٠ م ،) وأعتبر ان السنة القرنية
التي لا تقبل القسمة على ٤٠٠ غير كبسة
ويكون طول شهر فبراير بها طوله ٢٩
يوما فعلى هذا لا تعتبر سنة ١٥٠٠ م سنة
بسيطة ولكن سنة ١٦٠٠ م . وفى التقويم

دكتور / زين العابدين متولى
أستاذ/ بكلية العلوم - جامعة القاهرة

تقديم :

الساعة الثالثة فهى دورة أطوار القمر
والتي أستخدمت لتعريف للشهر القمري
والذى أصبح اسمه بظهور الاسماء « الشهر
الهجري » وأطوار القمر هذه تنتج من حركة
القمر فى مداره حول الأرض .
وتستطيع ان نقرر ان الساعة الثالثة
« أطوار القمر » هى أفضل لساعات حيث
ان الساعة الاولى « الشروق والغروب »
هى قياس الليل والنهار والساعة الثانية هى
قياس لطول العام أما الساعة الثالثة فهى
قياس لطول اليوم والاسبوع والشهر .
فشرق القمر وغروبه يعطينا فكرة عن
طول اليوم وأطوار القمر تعطينا فكرة عن
الاسبوع كما ستوضح ذلك فيما بعد ، وبهذه
المناسبة يجدر الاشارة ان كلمة الاثنين
Monday اشتقت باللغة الانجليزية من
كلمة Moon « القمر » وكذلك كلمة
Month « الشهر » أصلها ايضا من كلمة
Moon وهذا يبين ان الغرب قد
استعملوا التقويم القمري فيما مضى .

التقاويم :

هناك مشكلة لها أهمية خاصة فى بناء
تقويم ما وهذه هى أن طول السنة فى أى
تقويم ليس عددا صحيحا من الأيام وحيث
انه من الاحتياطات المعدنية ان لا يريد المره
كسرا من اليوم يترك فى نهاية أى تقويم ،
فعلى هذا صيغت مجموعة من القواعد

هل يستطيع أى بشر ان يعد أو يحصى
نعم الله ؟ لا وإن يستطيع أى بشر ان يعد
نعم الله التي مَنَ بها على عباده ، فنعلم الله
كثيره ومتعدده ومتشعبه وعددها مساويا
لكلمات ربي .. التي قد يصل عددها الى
مالا نهاية على حد تعبير الرياضيين حيث
انه لو كان البحر مدادا لنفذ البحر قل ان
نفذ كلمات ربي .

هناك نعم لا يشعر بها الانسان الا بعد
فقدنا ونعم أخرى خفية يمكن معرفة جزء
منها فقط وكلما زادت معرفتنا سوف نعرف
نعم أخرى منها وفى هذا المقام سوف نتكلم
عن نعمة واحدة من نعم الله وهى الساعات
الطبيعية .

خلق الله ثلاث ساعات طبيعية استخدمها
الانسان منذ القدم فى معرفة الوقت وأول هذه
الساعات هى لشرق والغروب الناتج من
دوران الأرض حول محورها من الغرب
الى الشرق فى عكس اتجاه عقارب الساعة
فيظهر لنا ان الشمس تشرق من الشرق
وتغرب فى اتجاه الغرب وتسمى هذه
الظاهرة بالحركة الظاهرية اليومية للشمس
حول الأرض وتستخدم هذه الظاهرة فى
قياس طول الليل وكذلك النهار .

الساعة الثانية هى حركة الشمس
الظاهرية حول دائرة البروج وهذه الحركة
أمدتنا بفكرة طول العام وكذلك الفصول
الاربعة .

التطور في إنتاج الهوائيات المتوافقة مع الجسم الحامل لها كسطح الطائرة Conformal Antennas وهي تغيد بالذات من الهوائيات المطبوعة .

(٤) الموجات الضوئية : والبحث حاليا يتركز على إنتاج وحدات بصرية متكاملة Integrated Optics تؤدي وظائف مركبة وكذا إنتاج وحدات ضوئية الكترونية على نفس الشريحة . وتساعد هذه الأنواع من الوحدات على اجراء عمليات تحليل الاشارات ضوئيا Signal Processing في الرادار ، كما أن لها تطبيقات في مجال سنترالات التليفونات وغيرها .

(٥) الدوائر المتكاملة ذات السرعة العالية جدا : وهذه الدوائر لا تنتمي الى مجال الموجات الميكرونية ، ولكنها بدخلها في مجالات تحليل الاشارات والبيانات ، Signal Data Processing وفي مجالات التحكم . يمكنها أن تؤدي الى تغييرات جذرية في طرق أداء الوظائف بالإضافة الى أنها تنجح أداء وظائف جديدة تماما .

(٦) الموجات المليمترية : وتلك تعتبر امتدادا طبيعيا للموجات الا انها تحتاج الى تطوير مكوناتها وأنظمتها ليتمكن أن تؤدي وظائف مشابهة للموجات الميكرونية . خاصة في الفضاء حيث تقل مشاكل توهينها في الجو وتظهر مزاياها من حيث سعة النطاق والتردد وصغر الحجم وصعوبة التدخل معها لضيق حزم الاشعاع من هوائياتها . والميزة الأخيرة تظهر أهميتها بالنسبة للأغراض العسكرية في كل من مجالى الاتصالات والرادارات .

بالإضافة الى المجالات التكنولوجية الانتاجية السابقة فهناك مجال آخر يجدر الإشارة الى التطورات المتوقعة فيه وهو مجال القياسات . وفي هذا المجال فان الاتجاه الحالي هو أن تكون القياسات على مستوى الانظمة وقياس الوظائف التي تقوم بها المكونات بالكامل ، وتحليل البيانات الناتجة أليا ، وأعطاه الاجابة بشكل مباشر ودقيق . وقد ساعد على التطور في هذا الاتجاه توافر المكونات التي يمكن التحكم

بالإضافة الى الحاجة لجهد ضخم في حصصه .. وستعرض هنا للتطورات المتوقعة في بعض المجالات الرئيسية التي تتطور بسرعة ويتوقع منها نتائج ذات تطبيقات هامة أو واسعة . أما فيما يخص المجالات التي نضجت وبطء تطورها أو المجالات ذات التطبيقات المحدودة فلن نتعرض لها .

بالنسبة لمجال هندسة الموجات الميكرونية وكذا لمجالين مرتبطين بها الى حد كبير وفي الموجات المليمترية والموجات الضوئية وعلى المستوى التكنولوجي فهناك مايلي :

(١) تطوير الأنواع المتعددة المتاحة حاليا من أشباه الموصلات الخاصة بالموجات الميكرونية بفرض توسيع مدى ترددات عملها ، وزيادة القدرات المتاحة منها ، والحصول على أقل قدر من الشوشرة من دوائرها .. وتتركز بنافسة اشباه الموصلات للصمامات - التي تؤدي وظيفة منظار - بالذات في سعة حيزها الترددي وسهولة صيانتها وصغر حجمها . وفي هذا المقام يظهر بوضوح الاستخدام الواسع لمادة الجاليوم لارسيد .

(٢) تطوير الدوائر المتكاملة للموجات الميكرونية التي تصنع على شريحة واحدة Monolithic وتؤدي وظيفة مركبة وبشكل كامل ويمكن منها بناء مايسمى بالمكونات ذات الوظائف الفائقة Super Components وهذه الدوائر تحوى مكونات فعالة وغير فعالة من أشباه الموصلات وكذا مكونات من دوائر الشرائط الدقيقة Microstrip .

(٣) مصفوفات الهوائيات المترابطة الطور Phased Arrays : وهذه يمكن أن تغيد من الدوائر المتكاملة على الشريحة الواحدة في قنات وححدات هوائيات متكاملة مع دوائر الارسال والاستقبال الخاصة بها وفي حجم صغير . ويتيح هذا النوع من الهوائيات امكان التحكم في خصائصها مثل عدد الحزم المتاحة منها ، وقابليتها للسميع الالكتروني . وإمكانية تكيف نموذجها الاتجاهاى حسب الحاجة . ويتوقع أيضا

مستقبل

الإلكترونيات

د . محمد مختار الحلوي

يشير التنبؤ بمستقبل الالكترونيات عملية صعبة بسبب اعتمادها على عاملين رئيسيين يصعب أو يستحيل التنبؤ بهما . العامل الأول هو الطفرات التي يمكن التوصل اليها بالمصادفة والتي تحدث تطورات جذرية في الالكترونيات . ومن الأمثلة الواضحة على هذا اكتشاف الصمامات والترانزستور . والعامل الثاني هو نجاح التكنولوجيا والصناعة في ايجاد الحلول الاقتصادية التي توفر الاحتياجات التطبيقية وكل من نتاجها في ايجاب للحل واقتصاديته يصعب التنبؤ بها . والحديث عن العامل الاول وهو الطفرات مستحيل . أما الممكن فهو التعرض للمجالات الرئيسية للبحوث الحالية في المجال التكنولوجي . وكذا يمكن التعرض للاحتياجات التطبيقية الحالية التي تشكل صورة للتطورات التطبيقية المتوقعة . وفي كل من المجالين فان التوسع في التفاصيل لا يتسع له المقام



في وظائفها الكترونيات مثل المذبذبات والموهونات Attenuators التي يتحكم فيها بالجهود ، وكذلك التطور في إنتاج الحاسبات الدقيقة Microprocessors وهذا الاتجاه في التطور يساعد على التوسع في استخدامها في خطوط الإنتاج للضبط المباشر والسريع للمنتج مما يتطلب أن تكون أجهزة القياس أصدق ، وأسهل تشغيلاً وذاتية المعايرة .

أما على الجانب التطبيقي فمن المتوقع أن تشمل التطورات الرئيسية المجالات الآتية :

(١) الاتصالات : ففي مجال التليفونات يتوقع أن تحل الكابلات ذات الفتائل الضوئية محل الأقمار الصناعية ، بالنسبة للمسافات بعيدة ومتوسطة المدة ، حيث تتفوق عليها في لحظة نقل الصوت دون تأخير ، كما يتوقع أن تتفوق عليها اقتصادياً . كذلك يجري البحث نحو إدخال الوحدات الضوئية المتكاملة في المسترالات . ويرغم التراجع السابق ذكره بالنسبة للأقمار الصناعية إلا أنه يتوقع أن تطوّر إمكانياتها وتزيد كثافة تواجدها في الفضاء دون حدوث تدخل بينها ، بفعل التطور في إنتاج الهوائيات المناسبة ، أما عن وظائفها الرئيسية فسيوف ينمو دورها في الإرسال التليفزيوني بالبايث المباشر Direct Broadcast Sat إلى المشتركين ويساعد على هذا التوسع التطور في إنتاج أجهزة استقبال منزلية اقتصادية نسبياً وصغيرة الحجم سواء على مستوى الهوائي أو المكونات الإلكترونية - يمكنها أن تقوم بالاستقبال مباشرة من الأقمار الصناعية . كذلك يتوقع أن يتزايد دور الأقمار الصناعية في الاتصالات بالبايث المباشر بين مشتركين متعددين لأداء وظائف مثل شبكات الحاسبات وغيرها . ونتوقع أيضاً تزايد دورها في الاتصالات على مستوى شبكات الراديو المتنقل والخلوى Cellular Mobile Radio . أما على مستوى الاتصالات للمركبة في الفضاء فمن الممكن استخدام الموجات المليمترية فيها لصعوبة التجسس عليها .

(٢) الرادار والحرب الإلكترونية : ويعتبر هذا هو المجال الرئيسي لاستخدامات الموجات الميكرونية . ويتوقع فيه تحسين أداء الرادار ليقاوم التشويش الإلكتروني Electronic Counter Measures - ECMs بواسطة استخدام أجهزة إرسال يمكن تغيير تردداتها في مدى واسع ، وتقدرات عالية أو باستخدام الهوائيات المتكيفة Adaptive Antennas والتي يتكيف نمونها بالاتجاه Rodiation Pattern بحيث لا ينقط التشويش . كذلك يمكن استخدام الحاسبات الدقيقة السريعة جداً لتحليل الإشارات والبيانات للتغلب على التشويش الالكتروني والشوشرة الطبيعية Clutter في الاستقبال وتساعد هذه الحاسبات أيضاً على التعرف على شكل ومادة الهدف بالتفصيل وكذا في الفترة الفائقة على تمييز

الأهداف المتقاربة Super Resolution ومن الممكن أيضاً حدوث تطور في الرادار الذي يستكشف الأهداف فيما وراء الأفق باستخدام ترددات أقل نسبياً من الموجات الميكرونية . وهناك أيضاً الاستخدامات الفضائية لرادار الموجات المليمترية .

(٣) الاستشعار عن بعد . وهو يعتبر امتداد لوظائف الرادار ويمكن به دراسة البيئة مثل دراسة الطقس ، كذلك يتوقع استخدام الرادار للكشف عن الأجسام المغمورة تحت الأرض باستخدام ترددات منخفضة .

(٤) تصميم الأنظمة ذات درجة الاعتمادية العالية Reliability أي إقلال اصطلاحاً وحسن أداء وظائف تصميم مختلفة من الأساس .

الخاصة بالجوازات والمفرز والقصايا والصحة وذلك بالإضافة إلى إدخال نظام التحكم من طريق الحاسبات المركزية الكبيرة إلى كثير من المشروعات الكبيرة مثل مسترالات التلفزيونات الجديدة وهيات البريد والمواصلات والمشروعات الصناعية الكبيرة ومشروعات توليد وتوزيع الطاقة الكهربائية ومشروعات الملاحة الجوية والبحرية وشبكات الطرق ومترو الأنفاق والسكك الحديدية .. الخ

ومن أهم الظواهر الملحوظة في هذا العصر هو انتشار الحاسبات الصغيرة التي تسمى ميكرو حاسبات وأيضاً انتشار الحاسبات الشخصية ، فأصبحت أداة أساسية في ميكنة المكاتب وكتابة الرسائل والمستندات بدلا من الآلة الكاتبة وأرسال هذه المستندات من مكان إلى آخر عن طريق كابلات التلفزيون . كما أمكن توصيل هذه الحاسبات إلى شبكات تتيج استعماله في تطبيقات أكثر صعوبة وتحتاج إلى عمليات أكثر تعقيدا .

وتستعمل أيضا الحاسبات الصغيرة في تنظيم المكتبات والمؤتمرات وفي خدمة الصحافة والترجمة ونقل الأنباء والاحتفاظ بمكتبات الميكرو فيلم لتخزين المعلومات .

وتتميز الحاسبات بأنها أداة ممتازة للتعليم لا يضافها أي أداة أخرى . أن الغرض من دخول الحاسبات إلى التعليم ليس استبدال المدرس به فهذا هدف لا يمكن أن يكون وارد ولكن الغرض من دخوله هو إعطاء فرصة أكبر للمدرس للتعامل مع الطلبة . وفي هذه الحالة فإن الطالب أن يكون بالمستمع فقط كما هو الحال مع أحسن الوسائل في التعليم

الا وهي التلفزيون بل هنا يكون للطالب دورا إيجابيا . والحاسبات ممكن أن تدخل في تعليم اللغات والرياضة وحتى الرسم والموسيقى . ومن مجالات استخدام الكمبيوتر في تعليم التدريب المصاحرات الاختيار والتمثيل . وهو في ذلك يعتبر من أهم وسائل التعليم في المجالات التي لا يمكن أن يجرى الإنسان تجاربه الحقيقية . فلا يمكن مثلا أن يجرى تجربة على مفاعل

والمدة التي تتوقف فيها في المحطات وهذا يعني بالطبع عدم الحاجة إلى وسائل لمثل هذه القطارات .

وكانت إحدى المشاكل في وجود سائق أنه يريد عدة دقائق للراحة قبل بدء رحلة أخرى مما يزيد الفترة بين قطار وآخر خاصة في فترة الذروة وهذا غير مطلوب على الإطلاق .

ليس هذا فقط بل هناك تطبيقات هامة أخرى لهذا التطور مثل استخدامه في تحلية المياه حيث يستخدم الحاسب الميكروسي للتحكم في التركيز والحموضة والضغط ودرجة الحرارة ومرة الموائيل وذلك عن طريق التحكم في مرة المحركات التي تدوير الطليات التي تتحكم في المحابس المتحركة في إدخال الموائيل وذلك يمكن التحكم في كميتها .

وتعتبر الحاسبات الالكترونية من أهم نتائج صناعة الالكترونيات في العالم . وأصبح انتشار استعمالها هو مقياس حقيقي للتقدم في أي دولة من الدول في الوقت الحاضر . فلي الدول المتقدمة أصبحت الحاسبات عنصر مشترك في كل مجال وكل تطبيق يمكن توصيفه تحت بند التكنولوجيا المتقدمة .

وتختلف الحاسبات في حجمها وقدرتها على القيام بعمليات متعددة متزامنة في وقت واحد وسعة الذاكرة الخاصة بها وقدرتها على التحكم في عدد كبير من المدخلات والمخارج مثل الاسطوانات المغنطة والآلات الطباعة وشاشات التحكم لعدد من المستعملين . الخ وكذلك في مرعتها في تنفيذ الأوامر والعمليات الحسابية المختلفة والحاسبات الكبيرة - التي تسمى أيضا مركزية - تقوم بعمليات حسابية مبرمة ومعقدة لمجموعة من المستعملين كما تحتري على ذاكرة ذات سعة كبيرة يمكن استعمالها لتخزين بيانات كبيرة تشمل البيانات الخاصة في أي دولة خاصة بالمواطنين وأرقامهم القومية وبيانات بطاقاتهم الشخصية والبيانات

ولقد دخلت الالكترونيات أيضا في التحكم وتحسين أداء المحولات الكهربائية فمن المعروف أن المحركات الكهربائية ذات التيار المتردد منتشرة انتشارا واسعا في العديد من المجالات وتمثل حوالي ٨٠٪ من القوة المحركة المستخدمة في الصناعة وذلك بسبب متانتها وقوة تحملها وعدم حاجتها إلى صيانة مستمرة وتحتاج إلى محركات التيار المستمر التي تحتاج إلى صيانة مستمرة من حيث أنها عرضة للإعطال من جراء تآكل الفريش الكربونية التي توصل لها الطاقة الكهربائية . ولكن معايب المحركات الكهربائية ذات التيار المتردد أن سرعتها تقريبا ثابتة ونقصان على تردد المصدر الكهربائي وثبات التردد . لذلك اتجهت الأبحاث الحديثة منذ مدة طويلة إلى تصميم واستعمال محولات التردد والتي تكون بصفة أساسية من أشباه الموصلات والدوائر الالكترونية لتحويل التردد الثابت والتجهيد الثابت للمصدر الكهربائي إلى جهد وتردد متغير جدي يمكن التحكم في سرعة المحركات ذات التيار المتردد ومع التقدم الهائل من الالكترونيات المصغرة والدوائر المتكاملة تناقص بشدة حجم محولات التردد والجهد وزادت كفاءتها وأدائها . ولما كانت الحاجة ملحة إلى رفع كفاءة وتشغيل الآلات الكهربائية حسب حاجة العمل وظروف التشغيل ويظهر هذا واضحا في الصناعة لأنه لا يكاد يخلو مصنع من قوى كهربائية مطلوب التحكم فيها بسرعة معينة وفق ترتيب مسبق على فترات معينة لهذا تم استخدام الحاسب الميكروسي للتحكم في المحركات الكهربائية ليتحقق عدة متطلبات في أن واحد بنفس واحدة التحكم عن طريق برنامج معين يؤدي إلى رفع كفاءة تشغيل الآلات الكهربائية .

وليست الصناعة وحدها هي المجال الوحيد لتطبيق هذه الطفرة التكنولوجية فقط بل قد تم استخدام ذلك في وسائل النقل مثل مترو الأنفاق يعمل برنامج القوة المحركة للمترو عن تسلسل عملها ، أي متى تسير ومتى تزيد السرعة وتصل للسرعة القصوى ومتى تبدأ في تقليل السرعة والتوقف نهائيا



الكهربية لو نقل الوقود اللازم . وهناك ايضا الابحاث الكثيرة لتحسين الاضاءة وتوفير استهلاك الطاقة فيها وذلك باستخدام بعض الدوائر الالكترونية .

والى جانب ذلك فاننا يجب ان نتوقع حدوث تطورات اخرى كثيرة غير متوقعة وربما بعد فترة ما يحدث تباطؤ فى معدل التطورات ثم للوصول لحالة شبه مستقرة وناضجة تحتاج الى ابحاث اقل مقلما فى الهندسة المدنية مثلا ومثلما يحدث بصفة دورية فى كافة فروع الهندسة .

ومازال مايمكن أن يتسأل عن الالكترونيات كثير وكثير ولايمكن حصره فى مقال واحد . ولذا نذكر لايملأ الا جزء صغير من المجالات التى دخلت فيها صناعة الالكترونيات فهناك مثلا التقدم الملحوظ فى تكنولوجيا تصنيع الخلايا الشمسية من ناحية الكفاءة وللكلفة واصبح لها مساهمة فعالة فى احتياجات العالم من الطاقة البديلة خاصة فى الاماكن المعزولة ولذى يصعب فيها الاعتماد على المصادر التقليدية للطاقة بسبب صعوبة مد الكابلات

دري وفي مثل هذه الحالات يجرى تمثيل للتجربة ويعطى الطالب فرصة فى تغيير المتغيرات وملاحظة النتيجة حينذاك يمكنه ان يدرك وان يلمس ما لا يمكن ادراكه لولا ذلك الجهاز . وللحاسبات دور هام فى تعليم المبرمجين والمتعلمين وهذا الموضوع لايجب اغفاله فلقد ظهر حاسبا ناطق يمكنه ان يساعد الطالب الذى لا يرى اما بالنسبة للمتعلمين فلا يمكن تجاهل ما يمكن ان يفعله هذا الجهاز فليدبر الصبر الذى ليس للانسان فى تعليمهم .

ذكاء الروبوت وقدراته الخارقة

في

مجالات متعددة

● دكتور / محمود سرى طه
وكيل وزارة الكهرباء والطاقة

درجات (أو نقاط) في إختبار يتضمن أسئلة ذكاء أو نبؤى حكمنا على كيفية تصرف الفرد . فعلى سبيل المثال فقد يميل لتنفق أن شخصاً ما هو شخص ذكي لو علمت أنه طالب بارز في دراسة الكيمياء وأنه حصل على الدرجات النهائية في الرياضيات وتحدثت العربية والانجليزية والفرنسية بطلاقة علاوة على أنه لاعب شطرنج ممتاز ولكن يسأل هنا «مالذي يقتنعك أن هذا شخص ذكي ١٢ . ربما لأن معظم المميزات التي يتمتع بها هي تدخل ضمن التعريف السابق وهند رئيسي للذكاء الصناعي هو : بناء أو برمجة آلة يمكنها أن تقوم بتصرف أو سلوك مقترن بذكاء الانسان بمعنى أن يكون مقابل لذكاء الانسان» .

والتجربة الكلاسيكية المقرحة لتحديد ما إذا كانت الآلة لها ذكاء على مستوى الانسان تعرف باسم «إختبار تورنج نسبة إلى عالم الرياضيات البريطاني «الآن تورنج» والإختبار عبارة عن لعبة تقليد تصالو الإجابة على السؤال «هل يمكن للآلة أن تفكر ١٢» .

وفي هذا الإختبار يقوم شخص عالى الذكاء بدور الممتحن ويسأل أسئلة ويتلقى إجابات من خلال محطة طرفية Terminal في موقع اخر يقوم شخص آخر - يمثل الذكاء الانساني - بالإجابة ويقوم بتشغيل محطة طرفية أخرى جزء من الوقت ولكن خلال الوقت المتبقي يقوم الكمبيوتر بالإجابة على الأسئلة والممتحن يعرف أن الإجابات تأتي من أي من الكمبيوتر أو من الشخص (الانسان) ولكنه (أي الممتحن) ليس لديه دليل أو إشارة ليميز أي للانسان وأي للكمبيوتر ومهمة الممتحن أن يميز مصدر كل إجابة .. أي هل هذه الإجابة صدرت من الشخص أم من الكمبيوتر .

والممتحن حر في إختيار أسئلته فيمكنه أن يضع أسئلة يستعمر أنها معروفة الإجابة أو ليس لها إجابة لدى أي كمبيوتر وقليل من الخبرة سوف يمكن للممتحن تحديد مصدر الإجابة على كل سؤال تقريباً وليس

وعلى الرغم من إصرار بعض للفلاسفة على أنه «لا إجابة على السؤال .. ماهو الذكاء ؟» إلا أن التعريف التالي والذي هو في الحقيقة أحد الصور المحورة من التعريف العام حسب ما جاء بدائرة معارف علم الحاسبات الالكترونية (الكمبيوتر) وهو : «يحكم على الفرد بأنه يتمتع بخاصية الذكاء بناء على ما يلاحظ من تصرف هذا الفرد إذا كان يتكيف مع الأوضاع أو المرافف الجديدة . وإذا كان عنده إمكانيات لتعليل وتفهم العلاقات بين الحقائق - واكتشاف المعاني والتعرف على ما هو حقيقي . كذلك غالباً ما يتوقع الفرد أن الشخص الذكي لا بد وأن يتعلم أي يحسن مستواه في الاداء على أساس من الخبرات السابقة» .

وبالطبع نحن لانطبق هذا التعريف على كل فرد نقابله لنحكم ما إذا كان ذكياً أو لا ولكن بدلا من ذلك فغالباً ما نعمل لأن نبني حكمنا تأسيساً على ما يحصل عليه من

على الرغم من السرعة الفائقة ودقة الحسابات التي يمكن للكمبيوتر تنفيذها فنزال الانسان يستطيع أن يقوم بأعمال أسرع وأرق . فعلى سبيل المثال يمكن لفرد ما :- وبسرعة - أن يلتقط وجه صديق أو قريب له من وسط حشد يضم مئات الوجوه . ويمكنه أن يحدد الكثير من معارف بمجرد سماع صوته . كذلك يمكن للاعب الشطرنج الماهر والتمكن - مجرد لمحة سريعة لرؤية الشطرنج التي يتبارى عليها لاعبان - في وضع أفضل . والأمثلة كثيرة جداً . ومازالت إمكانيات الكمبيوتر على القيام بمثل هذه الاعمال مستقلاً دون معاونة الانسان - محدودة . ومع ذلك كانت بعض تجارب الذكاء الصناعي AI - وعلى غير المتوقف ناجحة وكانت فعلاً محيرة للعقل ، وأحد الأهداف الرئيسية للذكاء الصناعي هو جعل الكمبيوتر ذي فائدة أكبر وتفهم الأسس والمبادئ التي تجعل الذكاء شيئاً ممكناً .

بالضرورة عليها كلها بالكامل ويعتبر مصدر التحدود (أو التخصيص) غير الصحيح مقياساً لنكاه الكمبيوتر. وكما قلت عدد المرات التي يكون فيها الممتحن مخففاً كلما كان ذلك يعني انخفاض نكاه الكمبيوتر وأجهزة الكمبيوتر التي لم تؤدي بعد هذا الامتحان على أي حال فأجهزة الكمبيوتر تم برمجتها لأداء مجموعة مختلفة من الاختبارات أي أجهزة برمجة لتتحدث بالانجليزية للانسان وفي يوم ما مستقبلاً - ربما يمكن تعريفها - بصورة ما - أنها نكية ولقد توقع «آلان تورينج» نفسه أنه بحلول عام ٢٠٠٠ متصمم أجهزة الكمبيوتر بحيث يمكنها أن تؤدي هذا الاختبار بنجاح.

ولأحد أهداف النكاه الصناعي هو جعل الكمبيوتر أكثر حدقا ونكاهاً ويأخذ مجال النكاه الصناعي يقومون بتطوير برامج للكمبيوتر بحيث تحل أن تقوم بأعمال يمكن القيام بها الإنسان العادي بمجرد التفكير.

ولكن هنا سؤال نطرحه هو «هل نحن حقيقة في حاجة لنجعل الكمبيوتر يبدو أكثر حدقا ونكاهاً؟ الأجابة «نعم يبدو ذلك» فكلما تعدد العالم من حولنا كلما شعرنا بضرورة أن يعاوننا الكمبيوتر - وليس في القيام بأعمال الكمبيوتر التقليدية فحسب بل ينبغي أن يقوم بأعمال تبدو نكية.

وبجعل الكمبيوتر أكثر حدقا ونكاهاً فيمكن جداً أن يصبح - حتى - أكثر حدقا ونكاهاً من الحقيقة فإن أجهزة الكمبيوتر هي من قبل - وفلسا - بحسب المعلومات الحسابة أسرع كثيراً مما نستطيع نحن؟ وعليه لا داعي للخوف منه فنحن نركب سيارتنا وتجرى بسرعة - دون شك - أكثر مما نستطيع أن نجرى.. فهل ينبغي أن نهرب ونرتد من سيارتنا؟.. الأجابة الطبيعية هي لا داعي للقلق.

وفي المستقبل يمكن «الكمبيوتر الذي يفكر» أن يعاوننا جيداً لحل بعض مشاكلنا في الطاقة - الغذاء والمشاكل العسكرية ومنشترح هنا بعض قليل من التطبيقات التي نتوقعها غداً من الكمبيوتر الخلاق أو الذكي أعني كمبيوتر «الغد».

- في مجال الصناعة فإن الانسان الآلي (الروبوت) الذي يتحكم فيه الكمبيوتر سيقوم بأعمال التجميع وجميع أنواع الفصوص.

- في المنزل: سيحلون الكمبيوتر في الأعمال المنزلية: في الطهي - نظافة المنزل - غسيل الملابس والمحلات.

- في المدارس: سيحلون الكمبيوتر المدرسين في العمليات التدريسية.

- في مجال الفضاء الخارجي: سيحلون الكمبيوتر رائد الفضاء بالطيران - في مركبات الية القيادة إلى الكوكب الأخرى وسيكون رائد الفضاء الأول إلى كوكب المريخ هو الروبوت (الإنسان الآلي) الذي يتحكم فيه كمبيوتر.

- في مجال المناجم والتعدين: يمكن اللات التي يتحكم فيها الكمبيوتر - من العمل تحت سطح الأرض في ظروف غير مناسبة أو ربما خطيرة بالنسبة للانسان.

- في مجال علوم البحار والمحيطات: يمكن للآلات - التي يتحكم في عملها الكمبيوتر من فحص قيعان المحيطات.

- في المستشفيات: سوف يحلون الكمبيوتر الأطباء وهيئات التمريض في تشخيص الأمراض ومراقبة المرضى وإدارة شؤون الرعاية الصحية.

- في المكتبات: سوف يتيح الكمبيوتر للانسان حجماً أكبر من المعلومات.

- بالنسبة للحكومات: سوف يمكن للكمبيوتر المعاونة لحل بعض المشاكل الاقتصادية ومشاكل الطاقة والبيئة والملاقات الخارجية وغيرها من المسائل المعقدة.

في المواصلات والنقل: سوف لا يقتصر دور الكمبيوتر على التحكم في الطائرة أثناء طيرانها فحسب بل كذلك سيقيم بمهمة الاقلاع والهبوط كذلك سيمخر السفن البحار والمحيطات تحت تحكم وسيطرة الكمبيوتر.

- داخل المصامل العلمية: سيقيم الكمبيوتر بإجراء التجارب الخطرة على حياة الانسان قد تكون هذه الأعمال غير ممكنة اليوم ولكن دون شك فإن النكاه الصناعي سوف يساعد في جعلها حقيقة.

واقعة مستقبلاً إن شاء الله.

وخلال السنوات القليلة الماضية استغرق علماء وباحثي علوم الحاسبات وقتاً غير قصير لمساعدة أجهزة الكمبيوتر لتستشعر خواص أو صفات عالما الحقيقي وقريباً - وربما عند خروج هذا الكتاب للوجود - سترى مهمات يتحكم فيها الكمبيوتر - تسير وتشعر وتتكلم وتسمع وربما تفكر كذلك.

الانسان الآلي أو الروبوت:

عندما يأتي ذكر الانسان الآلي أو الروبوت فأول ما يتبادر إلى ذهن الكثير منا مباشرة أو أفلام الفيال العلمي. ولكن على الرغم من تقديرنا وعزونا إلا أن للانسان الآلي أو الروبوت وظائف واقعية وتنتائج ملموسة على أرض الواقع العلمي. فالروبوت يمكنه أن يقوم - وما زال أمامنا الكثير لحسن استغلاله - بأعمال يقوم بها الانسان في المصانع وحتى التي تعمل منها بشكل آلي.

وتتقدم تكنولوجيا الروبوت Robotics بخطى واسعة. وتستخدم اليابان - والتي تعتبر أكبر دولة مستفيدة من هذه التكنولوجيا - الآف منها في صناعة كل شيء ابتداء من السيارات إلى كاميرات التصوير. كما تستخدم الولايات المتحدة والتي تلي اليابان في عدة الأجهزة - كذلك في عدد كبير من التطبيقات - وإن كان حجم صناعة الإنسان الآلي حالياً ربما كان حوالي ١٥٠ مليون دولار سنوياً فلتتوقع أنه قريباً جداً - علم ١٩٩٠ - سيوفى حجمها رقم ٢ بليون دولار.

وقبل أن ننتقل في موضوع الروبوت جدير أن نستعرض مما تاريخ هذه الآلة الممنعة.

نبذة عن تاريخ صناعة الانسان الآلي - الروبوت:

على الرغم من أن فكرة الروبوت هي فكرة أو تصور قديم إلا أن كلمة روبوت قد

من البرنامج ليستوعب بعض التغيرات الخارجية دون قطع (أو إيقاف) تشغيله كما يمكن توقيف (أو عمل توافق) بين الروبوت والأنشاء المتحركة (السيور المتحركة مثلا) كما يمكن استخلاص البرنامج من داخل ذاكرته لتسهيله على أجهزة ذاكرة خارجية ليس كل ذلك فحسب بل يمكن عمل أقران Interface بين الكمبيوتر الداخلي للروبوت مع كمبيوتر خارجي آخر كما هو الحال في نظم التصنيع بمعاونة الكمبيوتر - Aided Computer - Manufacturing وهذا يمكن تحقيقها من خلال قنوات متاحة فيلا - لانجاز التالي : - عمل توافق Synchronization للروبوت مع ماكينة أخرى . - التحكم في ذاكرة الروبوت (أي قراءة - كتابة - تعديل .. خلية محددة Address داخل ذاكرة الروبوت) بواسطة كمبيوتر خارجي بحيث أن تعتمد أفعال الروبوت على البيانات والأوامر الخارجية .

الاتجاهات العالمية في صناعة الروبوت :

- إنتاج روبوتات بسرعة ودقة عالية .
- تصنيع روبوتات بيد ازدواجية Dual-hadm (واحدة للامساك - grip في الورش والمصانع الانتاجية للتفريغ والآخرى لتكون جاهزة لتحميل قطعة جديدة .
- وجدير بالذكر فإن إيطاليا أنتجت روبوت أطلق عليه الاسم برلجام - أ - ٣٠٠٠ (Pragma A-3000) وتبلغ قيمته حوالي مائة ألف دولار أمريكي وهذا الروبوت يقوم بتجميع بلوف الكباسات (الضواغط) من ١٢ جزءا منفصلا ودرأعه يمكنها القيام بأعمال مختلفة تماما . وفي نفس الوقت (عمل يعجز عنه الانسان المادى ولاشك) وعندما يلتقط جزءا مختلفا (ولكن gasket اختلافا بسيطا فإنه يحس أو يشعر به فوراً فيتبركه جانباً ويلتقط آخر وفي استطاعة هذا الروبوت برلجام أ - ٣٠٠٠ أن ينتج ٢٢٠ وحدة في الساعة دون

الانسان بل الأعمال التي استحدثت ولا يستطيع أن يقوم بها الانسان فعلا (مثل العمل في المغالعات النووية) . القيام بأعمال متواصلة تبلغ الالاف من الساعات بلا انقطاع تقريبا (أحيانا لا يزيد عن ٢٪ فقط) .

وعلى الرغم من ديناميكية التغير في مجال تكنولوجيا الروبوت إلا أنه يمكن القول بأن الروبوت هو عبارة عن «جهاز سهل البرمجة له عدة محاور للحركة» ويبين للشكل (١) جهاز روبوت من سلسلة Unimate Series 2000 وله ستة محاور الذراع يمكنه أن يتحرك للدخل - أعلى وأسفل أو على دائرة كاملة معصم اليد يمكنه أن يولى bend إلى أعلى أو أسفل ويتضح لنا من كل هذا ان الامكانيات الحركية التي يتمتع بها الروبوت تزيد عن إمكانات الانسان البشري .

أما كيف يتحرك الروبوت أو ما هو مصدر حركته ؟.. الأجابة على ذلك هي أن المصدر عبارة عن محرك هيدروليكي وللحركات الدائرية تقوم قضبان racks وتروس بتحويل الحركة الهيدروليكية الضخمية إلى حركة دائرية وتصل قوة التحميل فيه إلى ٢٥ رطل عند سرعة التشغيل العالية وتزداد إلى ١٢٥ رطل عند السرعات المنخفضة بينما تصل قدرة الرفع - في طرازات أخرى - إلى ٥٠٠ رطل .

ويبرمج الروبوت بمجرد «أن تقوده ببصرك» من خلال تتابع العمليات التي تتطلب منه القيام بها والروبوت مزود بذاكرة ثابتة Nonvolatile تسع ١٠٢٤ خطوة مبرمجة لتتاسب رحلة النقلة - نقطة أو للعمليات ذات المعيار المستمر مثل لحام Seam Welding أو اللحام بالرش . كذلك يمكن تخزين أكثر من برنامج في الذاكرة لاستدعاء أى منها في أى وقت . وبالنسبة لهذه البرامج المخزنة يمكن أن تكون برامج أساسية وبرامج مساعدة Subroutines وذلك لتبسيط الأعمال المعقدة ، كما يمكن تغيير أو تعديل أجزاء

ابتكرت في خلال هذا القرن وهي مشتقة من كلمة تيتويكية Robota وتعنى العمالة الاجبارية وفي عام ١٩٢١ ألف أحد كتّاب قصص الخيال العلمي التشيكي ميلوفاكين (إسم كارل كيك) روبليه السينمائية بإسم Rossum's Universal Robots وجوهه الروائية أن التكنولوجيا يمكن أن تفقد الانسان إلى الدمار للتام إذا تركت دون رقيب حتى أن الكثير من الناس تمنوا ألا يتجاوز «الروبوت» صفحات كتب الخيال العلمي ولا يصبح حقيقة أبداً .

وهذه قبل عام ١٩٢١ أنتجت عشرة أفلام تصور حول «الروبوت» وتسير على نفس الخط الذي ابتكره «إيزل آرموف» . هذا وقد وضع هذا الرجل ثلاثة قوانين لتكنولوجيا الروبوت هي :

القانون الأول : لا ينبغي للروبوت أن يؤذى الانسان أو حتى من خلاله سيكونه يمكن أن يؤذى إلى إيذائه .

القانون الثاني : ينبغي للروبوت أن يطيع الأوامر التي يطلبها عليه الانسان إلا إذا كانت هذه الأوامر تتعارض مع القانون الأول .

القانون الثالث : ينبغي للروبوت أن يحصى وجوده طالما كانت هذه الحماية لا تتعارض مع القانونين الأول والثاني .

الروبوت في الصناعة :

أصبح للروبوت دور كبير في مجالات كثيرة من الصناعات حيث أصبح - يعمل محل الانسان في كثير من الأعمال الروتينية المملة . فمثلا يمكنه القيام بـ :

- تناول المهمات (حمل وتفريغ) وكذلك تخزينها .

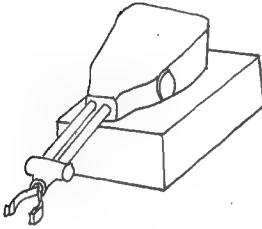
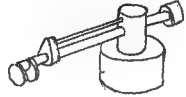
- العمل في خطوط التجميع في المصانع حيث يمكنه وضع أجزاء الماكينات أو المعدات داخل أماكنها المحددة .

- يمكنه القيام بأعمال اللحام - الدهان والرش - تثبيت المسامير والبرشام والجلب وما شابه من أعمال .

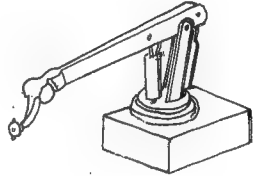
- يمكنه القيام بالأعمال ذات الظروف الصعبة أو الخطرة على صحة أو حياة

شكل (١) مجموعة من الروبوت الصناعي وتشكل

(١) لالتقاط ووضع الشويع في مكانه



روبوت يمكنه التحرك في جميع الاتجاهات
لجميع الأغراض



خصيصا لمناولة الأشياء

عليها ميلاكرون ت - ٣ بصناعة الاجزاء اللازمة للمقاتلات ف ١٦ من الرقاص المهندنة فيقوم هذا الروبوت بانتقاء آلات التنقيب (البنت) من رف العدة (الآلات) ويقوم بعمل مجموعة الثقوب ومعالجة machining الاحرف أو الحواف لـ ٢٥٠ نوع من الاجزاء والعامل الآدمي العادي الذي يقوم بعمل نفس النوع من العمل يمكنه في المتوسط انتاج ٦ اجزاء فقط في الوردية (الناتجة) الواحدة وبمعدل ١٠٪ أعمال مرفوضة . وباستخدام روبوت تكلف ثمنه ٦٠,٠٠٠ دولار أمكن ان يوفر للشركة خلال السنة الأولى للتشغيل ١٠٠,٠٠٠ (مائة ألف) دولار أمريكي ١١ - في مصنع ظلميات الاضاءة التابع لشركة وستجيهولس الأمريكية في مدينة بلوم فيلد بولاية نيوجرسي يقوم الروبوت الذي يطلق عليها اسم يونيمات - ٢٠١٥ ج

وفي مصنع زيروكس لآلات تصوير المستندات في مدينة ررستتر بولاية نيويورك يقوم الروبوت بوضع اجزاء داخل مكينات التجميع وفي مصنع للشبكة الآلية مهندنة (ميسل نون بولاية كونكتيكت) الأمريكية تقوم أجهزة الروبوت ببناء القوالب السيراميك لحساب صانعي « ريش blades » للتوربينات وبفضل أجهزة الروبوت تضاعف الانتاج السنوي لهذه الريش . والأكثر إثارة أنه لوحظ أن (القوالب التي تصنعها أجهزة الروبوت كانت أكثر دقة حتى لدرجة أن الريش التي صنعت باستخدامها عاشت فترة تقدر بضعف عمر الريش التي تم صب قولبها بنو الانسان ..

وفي مصنع جنرال ديناميك الشهيرة في « فورت وورث » بولاية تكساس الأمريكية تقوم أجهزة الروبوت التي يطلق

أخطاءه ، ويمكنه العمل - ثون ارباق طبعاً - لمدة ٢٤ ساعة يومياً ومعنى هذا أن انتاجيته عشرة عمال تقريباً . علاوة على ذلك فيمكن برمجته بسهولة لتجميع أجهزة التليفزيون أو المحركات الكهربائية .. أو ببساطة يمكن نظرياً برمجته لعمل أي شيء يطلب منه .

وفي مدينة ديترويت الصناعية بالولايات المتحدة تستخدم شركة « كريزلر للسيارات » الروبوت الصناعي في صناعة السيارات « كـ » K-Cars فيقوم ٢٠٠ من اللحامين بأعمال اللحام في خط انتاجي لعمليات اللحام . ويقوم ٥٠ وحدة من الروبوت بعمل الاجزاء بعد اللحام - باستخدام الأوناش Spotting Sparks وتعمل وحدات الروبوت هذه وريتين 2 Shifts وبذلك أمكن زيادة كفاءة خط التجميع بنسبة ٢٠٪ .

- ولقد امكن لشركة « جنرال موتورز » ابتكار نظام يطلق عليه « كونسايغ Consight » والذي بمقتضاه يمكن لروبوت مزود بكاميرا إلكترونية رؤية أجزاء معينة على سير Conveyor ولتقاطها ونقلها - في تتابع محدد - الى ساحة أو مكان محدد له - وبذلك فانه - أي الروبوت - يقوم بعمل تمييزي أساسي بالنسبة للأجزاء التي ينبغي التقاطها الا انه مازال بطلى نسبيا لدرجة لاجدوى بالوضع الحالي من الاستفادة منه داخل خط انتاج صناعي .

والحقيقة فان مجال الأبحاث التي نحتاجها في مجال الاستفادة من امكانيات وكذلك تطوير الروبوت مازالت بلا حدود - ففى مجال الزراعة - أو الاستزراع - والصناعات الغذائية مثلا : - وقد انتجت شركة Unimation روبوت يقوم بعملية تنظيف (نشف) ريش الدواجن .

- يقوم الفئوين أأستراليون بانتاج روبوت يقوم « بجز » (قص) صفوف الغنم فتقوم آلة خاصة « بسحق الحيوان بصدمة كهربية ثم تقوم بعد ذلك عملية « جز الصوف » .

- وماذا عن الروبوت الذى يقوم بشور الخادم فى المنزل ؟ .. حقيقة فان تصميم وتصنيع روبوت لخدمة ربة البيت ليس عملا سهلا فالروبوت تعتبر بيئة معقدة بالنسبة للروبوت ولتحقيق ذلك ينبغي على صانعي هذه الأجهزة انتاج روبوت أكثر تعقيدا مائة مرة عن روبوت اليوم وبكثافة تبلغ جزء من عشرة ؟ .

- وقام معمل الروبوت بجامعة ستانفورد بكاليفورنيا بانتاج روبوت يستخدم كاميرتين فيديو يمكنه الرؤية داخل « سترير » فيقوم الكمبيوتر الذى يتحكم فى الروبوت - باختصار الصلابة الناتجة الى عدد قليل من الخطوط تظهر الحروف أو الحواف (edges) والمنحنيات الهامة . وليمكنه الروبوت من التعرف على هذه الصورة فينبغي أن تحوى ذاكرة كمبيوتر الجهاز على معلومات كافية لتحديد أو تشخيص معظم الأشياء الطبيعية أو للمنظر العام وهذا ليس بالعمل الهين دون شك الا ان الروبوت

ظروف لا يتحملها الانسان الأمي واحيانا يستحيل القيام بها فى ظل هذه الظروف فالروبوت لا يهيم اذا كان العمل من النوع الخطر - العمل - الشاق - فى مكان تلغفه الحرارة الحارقة أو ذى جو أو بيئة مله أو حتى يحيطه البوضاه من كل جانب .

وهناك ميزة هامة جدا تجعل من استخدامه مشروع ناجح اقتصاديا وهى امكانية اعادة برمجة الروبوت .

. أى تغيير الأوامر المعطاه له - وهذه الميزة الاقتصادية الهامة تتيح استخدامه فى أغراض أخرى أثناء فترات الصيانة فى خط انتاجى فى مصنع ما حيث يمكن الاستفادة من الروبوت للذى يعمل أصلا فى هذا الخط الانتاجى فى أعمال أخرى خلال هذه الفترة - - ولتى قد تمتد احيانا الى شهور - وذلك بمجرد اعادة البرمجة خلال دقائق فقط ليقوم بعمل جديد .

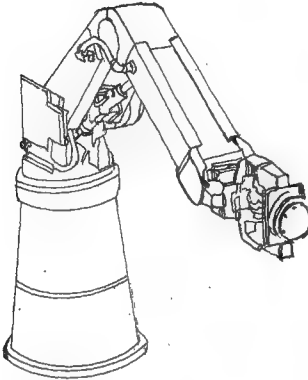
اتجاهات الأبحاث العالمية فى مجال الروبوت :

قدم الروبوت البراهين على كفايته وجداره الاقتصادية فى مجال عمليات التجميع داخل المصنع - والخطوة التالية هى « انتاج أو ابتكار انسان آلى أكثر حذقا وكفاء مع اعطائه القدرة على اتخاذ بعض القرارات ووصولاً لهذا الهدف لابد من تعليم الروبوت كيف يتعسس ثم يرسل تقريره بما يستشعره الى الكمبيوتر المتحكم والمقصود بأن الروبوت « يرى » هو انه يقوم بحل « ملأسم » ما يظهر امام كاميرا تليفزيونية واما المقصود بأن الروبوت « يتحسس » هو ان يقوم بقياس ليس الحجم والشكل فحسب بل كل من الحرارة - للبيئة - أو اهتزازات الأشياء التى يمسك بها « بمخالبه » كذلك يمكن للروبوت ان « يسمع » ويمكن فرضا تعليمه كيف « يتنقذ » « وكيف يشم » وعلى الجانب الآخر فان الكثير من اجهزة الروبوت مجهزة بوسائل استشعار لا يتمتع بها الانسان الأمي مثل تمييز الموجات فوق السمعية وكذلك الأشعة تحت الحمراء وهو ما يستطيعه الانسان بحواسه الطبيعية .

(Unimate 2015 G) بعملية تسمى Swagging وهى عملية تشبه لحد كبير صناعة المكرونة السباحية الشهيرة ولكنها تصنع بقضبان طولها ٥٣ سم ومصنوعة من معدن التانتستن الأصفر والشخص من لونك صناعة فنتل Filaments للملابات فيقوم الروبوت بنفهم من السير المتحرك Conveyor belts ويقوم بأصفرهم الى فرن متأجج (حيث تبلغ الحرارة داخله ١٧٦٠ م) ثم بعد ذلك ينضمهم الى آلة Swagging والتي تقوم بفرد أو مط Stretched القضبان ليصبح طول كل منهم ٩٣,٩٨ سم ويصبح قطرها ٠,١٨٦ سم وقبل استخدام الروبوت كان المصنع يستخدم لهذه العملية ٣ عمال يكلف الشركة كل منهم ٢٠,٠٠٠ دولار سنويا والآن أصبح يقوم الروبوت بعملهم ولكن لمدد تتراوح من ١٦ الى ٢٤ ساعة يوميا ومن ثم فانه يمكنه ان يسترجع ثمنه خلال عامين ونصف .

بدأت مصانع فيات الإيطالية تستخدم الروبوت منذ عام ١٩٧٨ وأصبحوا يفخرون ويعلنون أن سياراتهم تنتج « دون تدخل يد الانسان فيها » . فاستخدم الروبوت فى انتاج الضبابات - واسما صليات للعلم - أمكن زيادة الانتاج بنسبة ١٥٪ ولكن ذلك الاعلان الخاص بمباراة « دون تدخل يد الانسان فيها » يبدو انه مبلغ فيه ما زالت أعمال وخاصة أنواع من لحام الـ Spot Welding لا يمكن للروبوت القيام بها ومن ثم لم تخفص التكلفة المعالية التى كانت مصانع فيات تأملها نتيجة لادخال هذه التكنولوجيا وان كانت للشركة تضع املها فى استخدام أنواع من الروبوت المتقدمة المزودة بأجهزة دقيقة حساسة وبذلك تتوقع ان تخفص تكلفة المعالة فيها بحوالى ١٠٪ .

- وفى المركز الرئسي لمؤسسة Citicorp بمنهاتن (مدينة نيويورك) يقوم الروبوت بعمل آخر وهو المرور على المكاتب ويقف عند محطات محددة لاقتطاط وتسليم البريد منها . وللخلاصة فان أهم مزاي استخدام الروبوت فى العمليات الصناعية وغيرها انه يمكنه القيام بالعمل المنوط به تحت



الذى قام بتصميمه معامل جامعة ستانفورد يعتبر بطيء جدا فهو يحتاج الى دقيقتين أو ثلاث دقائق لتعرف على شكل هندسي بسيط مثل الاشكال المكمية أو الكروية اما اذا يستغرق كل من هذا الوقت فالاجابة على ذلك انه عليه - أى الروبوت - او يغري (يفرز) ملايين الرموز الثنائية bits من البيانات الرقمية حتى يمكنه ان يبسط الصورة ويقارنها بالنماذج او الانماط المخزنة في ذاكرته .

الا ان الكمبيوتر المستقبل لابد وان يعمل امرح من ذلك آلاف المرات وعند ذلك يمكن لعين الروبوت ان ترى بنفس سرعة الانسان تقريبا .

وفي سبيل منح الروبوت الذكاء يعتمد العلماء خلال تطوير عملهم خلال عقد من الزمان على نظم الدوائر المتكاملة من الحجم الكبير جدا

Very Large Scale Integrated

Circuit VLSI والتي سوف تعمل - على الاقل - بسرعة تبلغ ألف مرة وكذلك يمكنها تخزين معلومات أكثر آلاف المرات من افضل وحسبات الميكرو-ميكرو-سور (وحدات تجهيز المعلومات) المتاحة في علم اليوم . وعندئذ سيكون لكل من عين -

أذن - الروبوت ميكرو-ميكرو-سور قوى خاص بها يقوم بغرلة بلائين النقاط المرئية وتحليل المشات من الأصوات او لتحديد الضغط على كل اصبع او مفصل وسترسل البيانات الأكثر أهمية الى الكمبيوتر المركزي للروبوت - والذي سيكون في حجم حاسب الجيب Pocket Calculator والذي سيكون يتنسيق عمل الجهاز (الروبوت) ككل .

وينبغي على الباحثين - ليس مجرد تصميم وبناء أجهزة أكثر تقدما وتقيدا فحسب بل دراسة كيف ستكون استجابة وتفاعل الانسان الانمى معه - كيف سيعملون معا في خط تجميع انتاجي مثلا - كيف يمكن تحديد الوقت الذى عنده سيكون الروبوت أكثر كفاءة من الانسان الانمى . وهذا يعطى مؤشرا الى الحاجة لبحوث في مجالات أخرى في السيكلوجى - فى الاقتصاد - فى علم الاجتماع جنبا الى جنب مع مهندسين فى التصنيع لتعرف أكثر

التوالى الأخرى من تعكسات هذه التكنولوجيا .

ومن ثم فاللجوء الى الروبوت ليعمل محل الانسان هو تفكير منطقي .

ما مدى تأثير تكنولوجيا الروبوت على المجتمعات الصناعية ؟

الحقيقة من هذا الأثر يحتاج المتابعة المستمرة على ضوء مايجد دائما سنة بعد اخرى من حقائق لا تقبل النقاش ومدعمة دائما بالدراسات ، وذلك لسبب واحد وهو ان العالم يدخل حاليا مرحلة جديدة وهى مرحلة مجتمع ما بعد التصنيع Post-Industrial فعلى سبيل المثال - فى الولايات المتحدة الأمريكية تقوم احد بيوت الخبرة Rand Corporation بتقرير مفاده ان ٢٠٪ (اثنين بالمائة) فقط من القوى العاملة بها ستعمل فى مجال التصنيع بحلول عام ٢٠٠٠ ومن ثم فان انتاجية الولايات المتحدة متناثر بدرجة خطيرة مما يؤثر ولاشك فى ميزانها التجارى علاوة على تفاقم مشاكل البطالة . اضافة الى ذلك فان الضغوط الاقتصادية التى تلى التحول من المعاملة البشرية الى عمالة الروبوت تشدد يوما بعد يوم .

الروبوت فى الفضاء الخارجى : يعتبر تصنيغ Industrialization وكذلك نقل تكنولوجيا للروبوت Robotization الى القمر هو واحد من عدد من البرامج التى تهتم بها هيئة الفضاء الامريكىة NASA وخاصة كلما تقدمت ابحاث الفضاء للانتقال من مجال استكشافه الى مجال استخدامه . واستخدمت هيئة ناسا دائما الآلات - الأقمار الصناعية - مركبات الفضاء والتى يمكن اعتبارها انسانا آليا او روبوتات ذلك انها تتفاعل مع البيئة المحيطة بها - واعترافا من هيئة ناسا بأهمية الروبوت. الذكى لمستقبل الولايات المتحدة فى الفضاء الخارجى لذا تتوقع ناسا ان تنفق ربما مئات الملايين من الدولارات لأبحاث للروبوت وتطويرها وبحلول عام ٢٠٠٠ سوف يتمكن للروبوت الفكى من استكشاف اجزاء بعيدة من النظام الشمسى وتركيب اقمار صناعية مهمتها تجميع الطاقة من الشمس وبها الى الارض .

العلم هو الخاصية المميزة للإنسان

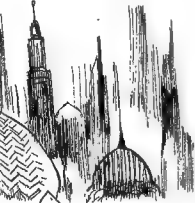
د. كارم السيد غنيم

■ إن كل معرفة صحيحة هي في الحقيقة معرفة قرآنية إسلامية ، ولقد فهم اسلافنا هذا ووعوه جيدا ، ومن ثم فقد حفظوا رسالة الدين واعلوا بذلك رسالة العلم . وإذا كانت الأمة الإسلامية تماقت عليها أحقاب اختلفت بين القوة والضعف ، والتقدم والتأخر ،

والتشاط والجمود ، إلا أن هذه الأمة لمحنها الأصل وجورها النقي لا تخلو حقيقة من حقيبتها من علماء افاضل حملوا مشاغل المعرفة وادوات العلم عبر الأزمان وكان منهم رواد في كافة أرجاء العلوم ومجالات البحوث العلمية ، حتى لأضحى جلها امام المتصفين من غير المسلمين أن المنهج التجريبي في البحث العلمي هو منهج علماء المسلمين الذين ساروا في العلم بكل درزيه فبرعوا وذاع صيتهم وتلفتت أوروبا مؤلفاتهم وأراءهم ونسجت عليها حضارتها ، صاغ علماء المسلمين هذا المنهج في وقت كان الظلام الدامس يغيي على أوروبا وكان العلم قبلهم ، والذي اخذوه من اليونان ، يخلق في أجواء الفلسفة أكثر مما يلجأ للتجريب . وأنه لمن الواضح أن العلوم بكافة تخصصاتها ، وخاصة التطبيقية منها ، هي من أخطر أسلحة هذا العصر التي يفتقر إليها العالم العربي والإسلامي في مواجهة تحديات أعدائه وتفوقهم فيه بمسافة طويلة ، فالألمة الإسلامية - كما يرى العقاد والفزالي وغيرهما من الفيريين على حياة الأمة - في أمس الحاجة إلى نوابغ متخصصين وخبراء عابرة من خيرة إبنائها للمسلمين ، من ذوي الفيرة على الدين والأمة ، بقر حاجتها إلى دعاء مخلصين وأسمى الثقافة إن المستعرض لتاريخ العلوم في حياة

والوقوف به عند جلود معينة فلا يحق له أن يلج الأمور الغيبية كما يجب على القامنين به أن يتميزوا بخصائص منها : الإخلاص في العمل ، وإبتغاء وجه الله وتحقيق الخلافة المنوطة بهم على هذا الكوكب الأرضي ، وأن تكون هويتهم الشخصية إسلامية ، وأن تتقرن علومهم بأعمالهم وسلوكهم ..

وأما (العقل) فخلاصة اقوال العلماء فيه أنه القوة العاقلة المدركة ، وهو لم يرد في القرآن بلفظه ، وأن وردت صفاته وتعدت إبعاد نشاطه أما أداة للعقل في القرآن الكريم فهي (القلب) أفلم يسيرا في الأرض فتكون لهم قلوب يعقلون بها (الحج/٤٦) والسر - والله أعلم - في اغفال ذكر العقل بلفظه كأداة لمستوى معين من الإدراك ، وإضافة ذلك الإدراك إلى القلب ، هو الألفهم أن المراد من عقل الأشياء مجرد الوقوف بها عند الجانب التجريبي والمعملي الجاف ، دون التجاوز إلى مجالي الانفعال والوجدان اللذين هما من الحركات القلبية ، إذ أن الوقوف بالأشياء عند مرحلة المعرفة المجردة ليس مراد الدين ، وإنما يراد مع الإدراك لها التعاطف معها ، وغمرها بنفء الاحساس وحرارة الوجدان ، بحسبان المدرك فردا من جملة المدركات التي تشكل في مجموعها الكون الكبير والتعاطف مع المدركات شرط لادراكها أدراكا صحيحا وكاملا ، ذلك أن المدرك إذا لم يكن ذا حس يعطفه إلى الأشياء كانت خبراته مفقرة إلى الاجادة والافتان ، أما إذا احس كونه الذي يعيش فيه بالمفهوم الذي ذكرناه ، استقر في وجدانه أن ثمة



ما لاشك فيه أنه لابد للعلم من إيمان يحرمه ودين يرشده ، وذلك كله في الإسلام يعد من مبادئه ، وعلم هذا شأنه وخطته وهذفه ، يجب أن تتوفر فيه سمات (أو سمات) أساسية منها : الإثراء الإيماني ، والنفق العلم ، وعدم إبتغاء الأقباد به ،

يمكنه تحقيق الهدف الاسمي من وجوده على ظهر هذه الارض الا وهو خلافة الله ، ونهاه عن الاخلاق في الارض والركون الى متاعها وزخرفها ومباهجها ، وامره بالاستعداد في هذه الدار الى المقر الاسمي والحياة الباقية المرمية وهي الدار الآخرة بعد الموت والبحث والقيامة وتنظيم المنهجية الاسلامية في التفكير والتأمل والتبصير والتبصر بالعالم المحيط بالانسان مما يشتمل عليه من دقائق وما يحويه من تفصيلات ، خطوطا عريضة شرحتها العلماء ونجملها في ثلاثة هي : السببية ، القانونية التاريخية ، والمنهج التجريبي .

وختاما فان الانسان يلمس الامتزاج الكامل بين المعطيات الدينية وبين البحوث والنتائج والحقائق العلمية حين تتوقف الشعائر الدينية في الاسلام على الظواهر الكونية ، ويستمر اعتماد العبادات للعملية والاحكام الشرعية على تعاقب هذه الظواهر يستمر ذلك ويدوم بدوام الكون ووجود الانسان الى ان يرث الله الارض ومن عليها .

وإذا كان القرآن قد دعى بكل وضوح الى التعاقب في ارجاء ما يخويه الكون من مخلوقات فان لهذه الدعوة (او للعرض الذي قام به القرآن للكون) خصائص هي : الدعوة الى الالتفات الى الكون ، الشمول والاحاطة ، الديناميكية الدائبة ، الطواف من اشهر سنن الله الكونية ، نظام السببية ، وترشيد النظرة الانسانية الى للكون .

وفي النهاية نرجوا ان تكون قد قدما في هذه المقالة بياناً موجزاً لصفة العلم كخاصية مميزة للانسان .

الذين ضلوا ولم يستعملوا عقولهم في معرفة الحق والعمل به لو كنا نسمع او نعقل ما كنا في اصحاب السعير (الملك/ ١٠)

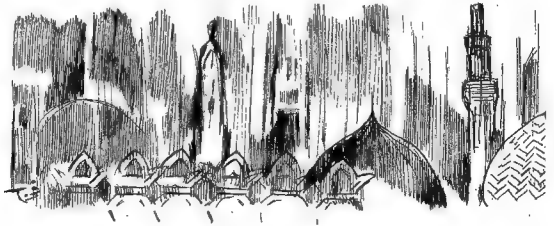
العقل الانساني له خصائص اعلامها الرشد ، وهي وظيفة من وظائف العقل الوازع والعقل المدرك والعقل الحكيم ، لان الرشد استيفاء لجميع هذه الوظائف . والعقل انواع وكذلك للادراك انواع منها العقلي ومنها القلبي . كما ان للعقل منطقات عدة هي المنطق التكيفي والمنطق الشرعي ولقد ذلل الاسلام العوائق والقيود التي اعترضت وتعترض طريق العقل وملكانه ، ومن يستعرض الآيات القرآنية ويبحث في الاحاديث النبوية يجد كيف حدث ذلك في اجلي سورة . وجاء القرآن فأرسل قواعده البحث واصول التفكير وفي الوقت ذاته فانه وضع لاستخدامات العقل ضوابطه ترشده وتصور اعماله من الضلال والته في النفي وان التعاقب بين دفتي القرآن لكريم ليجد ان المظاهر الكونية والظواهر الطبيعية فيه تشكل صفحات متطورة امام العقل ، عليه ان يتصفحها وان يعيها ، وان يحاول الامتداد الى نواميسها وامرارها التي تنطوي عليها ، وتكمن في ثنائياتها ، والتعريف على ما ترمز اليه من دلالات على وجود قوة عليا ، موجودة ومهيمنة ، والعقل - دينا - مطالب بالنظر في الكون كله ، على رحابه افاقه وبعد اعماقه .

واول انواع التفكير هو التفكير في حكمة خلق الله للانسان على ظهر هذه الارض ، وقد سفر له كل ما حواه الكون وتضمنه ، وامره بمعاملته وعدم الضمور فيه حتى

صلة تجمع بينه وبين الكون كله ، تلك الصلة هي العبودية لمعبودية فرد هو الله ، وهذه خصيصة انفراد بها الاسلام .

ولقد احتوى القرآن الكريم على ايات كثيرة تحث على استعمال العقل وعدم اهماله وتنعى على الذين يتركون عقولهم بدون نما او حتى استخدام ووصلت النصوص الى ٣٥٠ او يزيد ، وكلها تشير الى العقل ومرادفاته ومعانيه المختلفة ، استخدم القرآن فيها كل الالفاظ كالاعتكاف والتدبر والتذكر والحكمة واللب والنظر والرشد والرأى والعلم والفقه والقلب والقواد ، الى غير ذلك من الالفاظ والمصطلحات التي تدور حول الوظائف العقلية على اختلاف معانيها وخصائصها ، مما يعتبر ابداعات قوية بدور العقل واهميته بالنسبة للانسان وإذا كان العقل آلة التفكير فالعلم ثمرته ، وحسبنا دلالة على هذا ان رسولنا الكريم صلى الله عليه وسلم حينما ارسله ربه بالرسالة لم يقدم حجة لها الا ما كان طريقها العقل والنظر والتفكير ، ولم يشأ له ربه ان يحقق ما كان يطلبون من خوارق حسبة تخضع لها اعناقهم وقالوا لولا انزل عليه ايات من ربه ، قل انما الايات عند الله ، وانما انا نذير مبين ، او لم يكفهم اننا انزلنا عليك الكتاب ينطق عليهم ، ان في ذلك لرحمة وذكرى لقوم يؤمنون (العنكبوت/ ٥٠ ، ٥١) .

وقد ارتفع القرآن بالعقل ، وسجل ان اعماله في الدنيا سيكون سببا في عذاب الآخرة ، فقال حكاية لما يجري على الصنة





كيتي هول المهجورة بولاية كارولينا الشمالية وبدأ الشقيقان دراسة مر التوازن بتعمق نظريا وعمليا .. عن طريقة الفضل للموازنة ولجعل الهواء يرفع جناح الطائرة الهابط عندما تميل على أحد جانبيها ف عندما ينخفض جناح في المستوى الأفقي يحرك الطيار عصا القيادة فتنتلي لهذا حافة الجناح الخلفية قليلا إلى أسفل محدثة بذلك قوة رفع زائدة على هذا الجانب وفي نفس الوقت يلوى الجانب الصاعد إلى أعلى لتقليل الارتفاع وجعله يهبط وتعمل القوتان معا على موازنة الطائرة وبهذا يكون الأخوان رايت قد اكسبا طائرتهما بمعنى آخر محركا ثالثا للتحكم بمنع الأرجحة من جانب لآخر .



ويلبور رايت

وهكذا أصبح الأخوان بعد أن أنقذا للطيران الشرعى مستعدين لتزكيب محرك في طائرتهما حسب المواصفات المطلوبة وتوصلا إلى امتداد محرك بترين قدرة ثمانية حصنه لا يزيد وزنه على ٢٠٠ رطل ولما وجدا أن صانعي المحركات غير قادرين على انتاجه صنعاه بأنفسهما وصلا بقدرة إلى ١٦ حصانا وكان محرك ذات اسطوانات أربع .

يوم تاريخي في تاريخ الطيران

في الصباح الباكر من يوم ١٧ ديسمبر عام ١٩٠٣ وكانت مرعة الرياح ٢٧ ميلا في الساعة قام الشقيق أورفيل رايت بقيادة

وكان نشأة الامرة المتوسطة الحال اثرها في عادات التفاني وحسن التدبير للأحوال بين أبناء الامرة فكان الشقيقان ويلبور وأورفيل يفضلان قضاء أوقاتهم في القراءة بدلا من التسلية واللهو كالاطفال والشباب من مناهم وكثيرا ما مزجا العمل باللعب وكانا يفضلان دائما الألعاب التي تشد الذكاء وتقويه وكانا يفضلان اللعب بالمعدات الميكانيكية ونذكر هنا واقعة لا تنسى في حياة الشقيقين ذات مساء في أواخر السبعينات في القرن التاسع عشر اهداهما والدهما نموذج لطائرة هليكوبتر كلعبة (وهي النموذج الاصلى الذي صممه العالم ليونارد دالفنشي وضعه تم تصميمه الهليكوبتر المعروف حاليا) وكانت تلك الألعاب من تصميم مخترع فرنسي يسمى بنبو وتسمند قدرتها من شرائط المطاط الملوية وكان اختيار الوالد موفقا للغاية فسرعان ما انهك الصغيران في دراسة علم الميكانيكا الجوية والتي لم يكن العالم كله يعرف عنها إلا أقل القليل في ذلك الزمن البعيد . وسرعان ما نكب الأخوان على قراءة . كل ما أمكنهما العثور عليه عن طريق الطيران الشرعى كتجارب موريار الفرنسي ولينثال الألماني واوكناف شانوب وهيرينج الأمريكيان .

وهكذا تحول الصبيان من مجرد كونهم صاحبا ورشة لميكانيكا الدراجات إلى أن يصبحوا من دارسي الطيران الشرعى ويرغبوا في أن يبنيا لهما طائرة خاصة ليطيرا بها فعلا ولكنها الإرادة تسفل المستحيل .

وانصرف الشبان إلى عملهما في جد ومثابرة وإخلاص .. دام للسلف معهم طوال حياتهما لدرجة أنهما نسيا في خضم هذا العمل أن يتزوجا وأرى أن هذا كان المأخذ الوحيد عليهما .

وبدأ الشقيقان في الدراسة المتأنية الدقيقة لكل خطوات من سبقوهما وعدلا وطورا فيها وعندما جد الجد بدأ الشقيقان تجاربهما الخاصة بالطيران الشرعى على رمال

الأخوين رايت رائدا صناعة الطائرات

- ويلبور رايت
- أورفيل رايت

مازلنا نقرأى الاعزاء تحت الخفى جريا وراء الدماء في كل مكان في العالم كان حديثنا السابق عن عالما المصرى ذو اللون واليوم نتجه غربا نحو الولايات المتحدة الأمريكية لتتعرف على مسيرة رائدا صناعة الطائرات الانقل من الهواء المشهوران باسم الأخوين رايت وهما شقيقان الأكبر ويلبور رايت Wilbur Wright والأصغر أورفيل رايت Orville Wright (١٨٦٧ - ١٩١٢) (١) والأصغر أورفيل رايت Orville Wright (١٨٦٧ - ١٩٤٨) (٢)

تعتبر قصة حياتهما رمزا للأمل والمثابرة والاجتهاد والكفاح وكل المثل العليا التي نرجو أن يتمثل بها أبناء شعبنا وشبابنا من أجل مستقبل أكثر إشراقا بإذن الله .

تبدأ القصة بمولد ويلبور رايت الابن الثالث لملسمون وموزان رايت في ١٨٦٧/٤/١٦ في مدينة ميلفيل بولاية انديانا الأمريكية .. وبعده بعامين انتقلت الامرة الميسيلة نحو مدينة دايتمون بولاية اوهايو حيث أقامت في شارع هورثون لمدة ٤٠ عاما متتالية وفي هذا المنزل ولد الشقيق أورفيل رايت في ١٨٦٩/٨/١٩ .

١٩٤٨/١٣٠ معجزة كيتي هوك وقد أصبحت وسيلة مألوفة للانتقال وظهرت خطوط البريد الجوي ونمت حتى أصبحت خطوطا لنقل الركاب والبضائع تسيير مواصلات ثابتة وتناثرت المطارات الضخمة على سطح الأرض وتطورت أجهزة الملاحة الجوية والطيران الآلي واليوم يكرم الاخوان رايت في كل مكان على أنهم رائدا صناعة الطائرات .

وأرى أنهما يستحقان أكثر من ذلك التكريم بعد أن رأينا منهما أمثلة للأخلاص والمثابرة وقرّة الملاحظة والكفاح من أجل تحقيق الهدف . وبحثا عن خير ختام لهذه السيرة المغطاة يمكنني أن أقبس عبارة وردت للمؤرخ العلمي لينارد فانج تكون خير ختام لتلك السيرة الرائعة للاخوين رايت :

ان في تاريخ الصناعة هناك قلة من تراث الانسانية كان لها مغزى ومعنى أعمق من مغزى الطائرة التي خلقها العالم اخوان متواضعان ذوي ان كانا ميكانيكي دراجات . ولا أراه مخطئا

الاعتماد من ناحية المسؤولين في حكومة الولايات المتحدة الأمريكية نفسها باختراعها ولكن مع نجاحهما في التعاقد على توريد الطائرات للحكومات الأجنبية تركا الباب مفتوحا لحكومة وطنهما أمريكا ولقد كوفئا اخيرا وبعد شيء من التأخير على وطنيتهما وكان أول طائرة يستخدمها الجيش الأمريكي من طائرات رايت وكان الاخوان رايت أول معلمين لطواري الجيش ورغم صلاية الاخوين رايت إلا أنهما كانا يكرها دنيا الاعمال ولكن بمجرد توطيد دعائم شركة رايت في إحدى ضواحي ديوتن سمياء هولورن هيل تيمنا بشوارع منزلهما في ديوتن ولم يحظ ولبور بعد انتهاء العمل في المركز برؤيته ففقد توفسى في ١٩١٥/٥/٣ مصابا بحمى التيفود وخلف أورفيل أخاه في رئاسة مجلس إدارة الشركة في ١٩١٧/٤/٣ توفي والنهما عن ٨٩ سنة (بعد أن طار لأول مرة وعمره ٨٢ في طائرة قاذبة اينة أورفيل) وظلت كاري أخته الصغيرة ترعاه وهو مشغول في أبحاثه بعد أن أصبح الاب الروحي للطيران ومنعت الأيام تحمل العديد من الانجازات لأورفيل رايت فشهد بعينه قبل وفاته في

طائرة بدون عجلات ومزودة بمحرك بنزين من عتبة مستعرضة منفصلة لها عجلات وهو منبسط على وجهه فأمال الدفة الأفقية قبل أن تترك الطائرة نهاية القضبان وارتفعت الطائرة في طيران كامل بفعل قدرتها الذاتية وبدون انخفاض في السرعة التي بلغت ٧ أميال في الساعة وجري ولبور خلف الطائرة التي قطعت حوالي ١٢٠ قدما في ١٢ ثانية وكانت نقطة هبوطها في نفس مستوى نقطة الاقلاع (أى أنها لم تنزلق من قمة التل كما كانت تفعل الطائرات الشراعية في هذا الوقت وطار ولبور في المرة الثانية لمدة ١٣ ثانية وتلا - أورفيل لمدة ١٥ ثانية ثم ألق ولبور عند الظهر ثم جاءت هبة ربح (بعد هبوط ولبور الذي ظل في الهواء ٥٩ ثانية قطع فيها ٨٥٢ قدم) وعلقت الطائرة وحطمتها نهائيا ..



أورفيل رايت

وهكذا لم يكن الاخوين رايت أول من طار على طائرة يدعيها محرك بل أنهما أسهما في تطوير أسس الطيران التي تحقق الامن والامان للمركبات الهوائية وهكذا لم يكن الاخوين رايت حريصين قويا للملاحظة وديقنين قبل كل شيء فقط بل كانا كما قبل عنهما شيطانى طيران جيسورين لهما حس تجارى عبقري والطريف أنهما طافا بدول العالم للترويج لاختراعهما وكانت إنجلترا وفرنسا وألمانيا وإيطاليا أول من اعترف بإنجازات الاخوين رايت وكم كان استياء الاخوين كبيرا للاعتماد

طلب العلم من المهد الى اللحد

في الثقافة العلمية للكفيلة بتغيير عاداته وسلوكه وعقلية ليصبح أكثر قدرة على نهد التفكير لتتقدم على الخرافات والقيود التي تعوق طريق تقدمه وتطوره وبذلك يتحول الى مواطن مستنير يمكنه التأقلم مع الحياة الجديدة التي تسيطر عليهم نظم الحضارة التكنولوجية الحديثة .. ومن هذا المنطلق تواصل الأكاديمية إصدار مجلاتها « لعلوم » لتحقيق هذه الغاية بتبسيط العلوم للمواطن العادى بإظهار أثر العلم على حياته اليومية فيردك له يعيش في عصر عصر العلم وإن كل محاوله ثمرة من ثمراته والمتعارف عليه أن التعلم طوال الحياة قد صار فلسفة تتبناها كل الهيئات العلمية على كل المستويات .. فقد نمت نحن في هذه المنطقة في العالم أن آخر الأديان للمزلة من عند الله وهو الاسلام قد دعا كل الناس الى طلب العلم من المهد الى اللحد .

إذا اتجهنا الى تزويد الشباب بمعارف شتى .. فقد نجد العقبات تحيط بالكتاب نظرا لارتفاع ثمنه وإذا اعتبرنا المكتبات العامة وسائل يروض بعضها المجتمع غلاء الكتب المنشورة تجد ان هذه المكتبات ليست منتظمة ولاهى منتشرة بالقدر الكافى .. وعندئذ فإن الباب يظل مسدودا امام القراء .. فلا تنمو معارفهم ولا تنمو بالتالى قدراتهم ومواهبهم ويكسل تفكيرهم عن ان يلاقى ركب الدنيا .. وهنا كان يحتاج الامر الى وقفة تأمل كدولة في طريق تحولها السريع الى دولة ناخذ بالاساليب التكنولوجية الحديثة تحتاج الى تزويد الانسان المصرى بالقدر الكافى

ل ياسيدتي



— وطريقة صناعةه :

- ١ - تسخن الزيوت وللشمع على نار هادئة حتى ٤٥° م ويسخن محلول الصودا الكاوية أيضا الى نفس الدرجة
- ٢ - يصب محلول الصودا الكاوية تدريجيا على الزيوت مع التقليب المستمر ومتى تم اللينج يوضع المزيج على حرارة البخار ويبقى هكذا مع استمرار التقليب حتى يعود المزيج الى حالة السيولة
- ٣ - يضاف الجلسرين ويبقى مع ملاحظة استمرار التقليب
- ٤ - يضاف كمية الكحول حتى اذا بدا المزيج في الفوران يرفع ويوضع بعيدا عن النار
- ٥ - يقلب من اسفل الى اعلى حتى تزول الرغوة
- ٦ - يصب المقدار الباقي من الكحول تدريجيا مع الرائحة واللون المطلوبين ويستمر التقليب حتى يصبح المزيج شفافا
- ٧ - يصب في قوالب صغيرة (من الصفيح والورق) ويترك بدون تغطيه حتى يجف

طريقة عمل زهرة الملابس

- طريقة عمل زهرة الملابس :
- ٢٠٠ جرام من اللون الازرق المستعمل في طلاء جدران المنازل
- ٤٠٠ جرام كربونات صوديوم
- يخلط اللونين بواسطة منخل او بعجن اللونين بقليل من الماء ويضاف اليه كمية قليلة من العمل ويقطع حسب الطلب وتلف في قطع من الشاش

ثم توضع في العلب او البرطمانات وتترك مسافة ٣ سنتيمتر تحت الفوهة ثم يملأ الفراغ الباقي بماء مغلي به ملء ملتقنين صفيحتين من ملح الطعام مع ٨ ملاعق صغيرة مملوءة بعصير الليمون

٤ - يتم تعقيم البرطمانات او العلب لمدة ٥٠ دقيقة في اى وعاء بالمنزل تصف على قاعدته من الداخل قطع خشبية متفرجة عن بعضها قليلا توضع فوقها الاوعية او البرطمانات المحفوظ بها البسلة حتى لاتكون موضوعة على القاع مباشرة فتعرض للكسر ثم يوضع بالاناء كمية من الماء بحيث لا يصل الى فوهات الاوعية ثم توضع على النار حتى يغلي مدة ٥٠ دقيقة ثم يترك الوعاء بما فيه وتنشل الاوعية بعد ان يبرد الماء

طريقة صناعة صابون الجلسرين

- طريقة صناعة صابون الجلسرين الشفاف :
- يعتبر هذا النوع من الصابون الفخم واعطاه الانواع لانه يكسب الجسم نعومة وجمالا لاحتوائه على الجلسرين والكحول وتركيبه كما يلي :
- ٢٠٠ جرام زيت جوز الهند
- ١٠٠ جرام شحم نقي
- ٢٠٠ جرام زيت خروع
- ٢٠٠ جرام صودا كاوية (محلول ٣٦ يومية)
- ٢٠٠ جرام كحول
- ٢٠٠ جرام جلسرين

هويدا بندر محمود هلال

هوايات مفيدة ومريحة طريقة حفظ البسلة

- ١ - نشترى النوع الجيد منها وتجهز كما لو كانت معدة للطهي
- ٢ - توضع البسلة (الحبوب) في ماء مغلي به نصف ملعقة صغيرة من بيكربونات الصودا ومثلها من ملح الطعام لكل ٢ لتر من الماء لمدة خمس دقائق
- ٣ - تنشل البسلة (الحبوب) من الماء



قالت صحافة العالم

- بالساطور وبدون تخدير كان الجراح بيتر ساق المريض
- طائرة جديدة بهياكل من مواد غير معدنية
- ضغوط لتنفيذ مشروع الطائرة الفضائية الامريكية
- مشروع الطائرة الفضائية البريطانية يخرج لحيز التنفيذ
- أشهر مختبر في أوروبا الغربية

احمد والى

بجامعة لندن ، ان الجراح فى ذلك الوقت كان لا يختلف فى شكله أو ملامحه عن الجزار . فإذا كان الأمر يحتاج لبتر ساق أو ذراع ، أمد الجرحى أثناء الحروب كان يقلى على منضدة خشبية ملوثة بالنماء المتعفنة والصديد ، ثم يقوم عدد من الممرضين بشل حركة الجريح ، لأن حتى الفجر لم تكن متوفرة لتساعد على غوباب المريض عن الوعي وبعد ذلك كان يمسكه الجراح الجزار بساطور مثل الذى يستخدمه الجزارون ، لم يهوى بالساطور الممسكون بكل قوته على ساق المريض ويصلها عن جسده بعدة ضربات قاسية . وفى أكثر من ٩٥ فى المائة من الحالات كان الجريح يموت من الصدمة .

وكما تقول المؤلفة فى مرزها لهذه الفترات المظلمة من تاريخ الطب ، فإن الغالبية العظمى من قتلى الحرب العالمية الأولى ، يقفوا جثاتهم فى ميادين القتال ،

وقبل أن ينتبه الشرير لمأحدث له ، كان الطبيب المذمور قد قفز فوق ظهر حصان وأصرع هاربا . ولكن قاطع الطريق ظل يبحث عنه لعدو شهور فى كل مكان حتى عثر عليه فى إحدى الحالات ، وظل الرجل يطلق الرصاص على الطبيب لمدة ١٥ دقيقة وهو يصرخ فى نشوة مجنونة .

وأثناء الحرب الأهلية الأمريكية التى نشبت بين ولايات الجنوب والولايات الشمالية التى استمرت من سنة ١٨٦١ إلى ١٨٦٥ وراح ضحيتها حوالي ٩٠٠ ألف شخص ، مات أكثر من ٨٠ فى المائة منهم من تأثير جروح تعتبر غير قاتلة بالمرة فى الوقت الحاضر . وتلك لأن غالبية الجراحين كانوا لا يميزون فى الخبرة عن الحلاقين . بالإضافة إلى قذارة المستشفيات وانتشار الجراثيم . وتقول الدكتور روث ريتشارد سون أستاذة الجراحة

طبيب الأسنان أن يكون مقتول العضلات فى قوة الحصان . وعندما كان يلجأ مريض إلى قطع ضربة بعد أن هدته الآلام . كان الطبيب يصب فى جوفه زجاجة أو زججتين من الويسكى لكي يفقه الوعي . وإذا لم تنفع الفمر كان الطبيب المضارع يلقى المريض أرضا ويضع ركبته فوق صدره ، بينما يقوم إثنان من مساعديه بفتح فمه على مجراعيه ويقوم الطبيب بإمساك الضرس لتتألف بكمامة حديدية عادية وينتزع الضرس بشدة وعنف .

ومن الحكايات المعروفة فى الغرب الأمريكى القديم ، أن أحد قطاع الطرق المشهورين لجأ إلى طبيب الأسنان ليخلص له ضرسه . ويبدو أن الطبيب كان متوترا لخوفه من قاطع الطريق الشرير الذى كان يعلق مسنمين فى وسطه ، وبينما هو يحاول قطع الضرس حطم فك قاطع الطريق .

بالساطور وبسكين
تخدير كان الجراح
بيتر ساق المريض

قد لا يستطيع البعض أن يتصور بسهولة وسائل وأساليب العلاج منذ أقل من مائة سنة فقط ، فنحن الآن نمش فى عصر للتقدم العلمى والتكنولوجيا ، حيث المستشفيات الحديثة المجهزة بالمعدات والأجهزة الطبية المتطورة . ولكن أيام زمان كان الأطباء لا يمترون بالنظافة أو حتى غسل الأيدي قبل إجراء الجراحات . وكانت المبادئ والمستشفيات مرتعا لكل أنواع الجراثيم والفيروسات القاتلة . أما مهنة طب الإنسان ، فكان يسيطر عليها أديعاه الطب «والحلاقين» . وكان لابد من

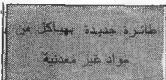


لحفظ التوازن . ومن الممكن لاي شخص ان تعثره الحيرة ويخيل اليه ان الطائرة تنغير متدعة إلى الخلف . وتنبير الطائرة الأولى الى حد كبير صوت المطرقة . اما الطائرة الثانية فتنبير لعب الاطفال بأجنحتها الرشيق الموقوفة إلى أعلى . وكما يظهر في الصورة فإن الطائرة تستخدم المحركات المروحية ، بعد ان ثبت من واقع التجارب ان المحركات المروحية المتطورة أكثر أمانا وكفاءة عند تشغيلها في طائرة ذات تصميم خاص . وتسمع الطائرة لعشرة ركاب فقط .

واعلنت مؤخرا إدارة الطيران الفيدرالية الأمريكية ، ان الطائرة الجديدة «أفانتى» «مستارشيب» قد تمت تجربتهما بنجاح ، وان الحكومة الأمريكية وافقت على استخدامها في نقل الركاب .

ومختلف الأعمال التجارية الأخرى إبتداء من الربيع القادم . والطائرة الأولى أفانتى من تصميم شركة بياجيو لصناعة الطائرات جنوب إيطاليا ، والثانية ستار شيب أمريكية الصنع . وروعى في تصميم الطائرات الجديدة استخدام اخر ماوصلت إليه التطورات التكنولوجية في مجال طائرات الركاب للصغيرة . وخاصة وان غالبية الخبراء يعتقدون ان الطائرات الصغيرة ستسيطر على مجال نقل الركاب في المستقبل القريب .

والغريب ان المهندسين الاساسية لتصميم الطائرات الجديدة ترجع إلى بداية نشأة الطيران . فإن الطائرة «فلاير» التي قام الاخوة رايت بصنعها



تبدو أجنحة الطائرة مثبتة إلى مؤخرتها وتبرز منها محركات ضخمة ذائقة . أما في مقدمة الطائرة فيوجد جناحان صغيران

ولكنهم تعرضوا للمهانة والسخرية واتعموا بالسجل والشعوذة وتعرضوا للضرب والحرمان من مزاوله المهنة . وإلى هؤلاء الرواد يرجع الفضل في بداية تطور وسائل العلاج وخروج الطب من ظلام الجهل والشعوذة . «صانداى تايمس»

ولما داخل المستشفيات الميدانية أيضا ، مع أن تاريخ نشوبها ليس بعيد إذ بدأت في سنة ١٩١٤ وانتهت في ١٩١٩ .

خلال تلك الفترة المظلمة من تاريخ الطب ظهر العديد من الأطباء والرواد في أوروبا وأمريكا حاولوا إدخال أساليب التطهير والتعقيم في المستشفيات

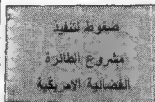


كاريكاتور للرسم الانجليزى هيث يمثل أحد الجراحين وهو يقوم بترساق أحد الجرحى في سنة ١٨٢٥ وهو يمسك بيده مناطورا حادا كأنه في محل جزارة .



والطائرة الفضائية تنطلق بسرعة
رهيبة تعادل ٢٥ مرة سرعة
الصوت .

وبعد الانتصارات السوفيتية
الفضائية المتلاحقة ، والعمل
الذي يتم بسرعة لتحويل محطة
الفضاء السوفيتية «مير» إلى
قاعدة فضائية دائمة عن طريق
إضافة أجزاء جديدة تلحم بها من
حين لآخر ، وتسرب معلومات
مؤكدة عن تخطيط العلماء
السوفيت القيام برحلة إلى المريخ
بسفينة فضائية تحمل ثلاثة
رواد . كل ذلك دفع وزارة
الدفاع الأمريكية «البنيتاجون»
إلى الضغط لزيادة سرعة مشروع
الطائرة الفضائية ، حتى يمكن
التحاق بالاتحاد السوفيتي ، التي
تشير التقارير الأمريكية انه
منطلق من الولايات المتحدة في
مجال الفضاء بأكثر من عشر
سنوات على أقل تقدير . ويأمل
خبراء وزارة الدفاع الأمريكية
ان تساعد الطائرة الفضائية على
سرعة إقامة قاعدة فضائية ونشر
بعض أسلحة مشروع حرب
الوكانب لاهداف دفاعية



وفي نفس الوقت ، ومع
التكاملات المستمرة وسوء الحظ
الذي يلزم مكوك الفضاء
الأمريكي ، وعقدة عدم الثقة التي
تكونت بعد كارثة انفجار للمكوك
تشالنجر ، فإن الجهود تبذل في
صمت من أجل تحقيق تنفيذ
الطائرة الفضائية الأمريكية ،
التي أطلق عليها اسم إكسبريس
لشرق .

ومن المعروف ، ان
إنتهت منذ وقت طويل جميع
التصميمات الكاملة
للمشروع ، والطائرة الفضائية
تنطلق من الأرض لتنفق
الغلاف الجوي وتطير إلى
الفضاء ثم تعود ثانية إلى الأرض
بقوتها الذاتية مثل الطائرات
الماندية ، وليس مثل المكوك
الفضائي الذي يرتفع إلى الفضاء
بمساعدة ثلاثة صواريخ دافعة .

وفيما عدا جهاز الهبوط
وحاملات المحركات وبعض
المكونات الأخرى ، فإن
الطائرات الجديدة مصنوعة كلية
من مواد تركيبية غير معدنية-

نسيج من الجرافيت متداخل مع
مادة «ثوميكس» ، وهي مادة
تشبه النايلون تستخدم في صناعة
الاقمشة المضادة للحريق .

ويجعل ذلك الطائرة أخف وزنا
درجة كبيرة من الطائرة المماثلة
لها في الحجم وأقوى تحملا من
الطائرات المصنوعة من
الألومنيوم .

ويؤكد الخبراء ، ان
التكنولوجيا الجديدة التي
أستخدمت في صناعة الطائرتين
الجدينتين ، وخاصة المواد
التركيبية الخفيفة الفائقة القوى
والتحمل ، التي صنع منها
الهيكل ، بالإضافة إلى عنصرى
السرعة والأمان ، من الممكن ان
تفتح الطريق أمام صناعة
طائرات أكبر حجما بحيث تنسج
لمعد أكبر من الركاب .

في عام ١٩٠٣ كانت معدات
حفظ توازنها مثبتة أيضا في
مقمة الطائرة أمام الطيار . ومع
ان ذلك كان يؤدي إلى التقليل من
سرعة الطائرة إلا أنه كان أيضا
يزيد من ثبات الطائرة ويقلل من
فرصة سقوطها . وبعد ذلك ثبت
ان ذلك النظام غير آمن عند
زيادة سرعة الطائرة . ولذلك
أبطل استخدامه بعد ان زادت
سرعة الطائرات بمئات
الأضعاف عن طائرة الأخوة
رايت .

ولكن في السنوات الأخيرة ،
ومع التقدم المذهل في مجال
تكنولوجيا الحاسبات
الإلكترونية ، أمكن التغلب على
هذه المشكلة . وتمكن الكمبيوتر
من تصميم طائرات جديدة فائقة
السرعة مع وجود زعانف
التوازن في المقدمة كما فعل
الأخوة رايت منذ ٨٥ عاما .
وكانت النتيجة طائرات جديدة
في كل شيء ، بحيث من
الممكن اعتبارها نقطة تحويل
جذرية في عالم تصميم
الطائرات .



الطائرة الإيطالية



الطائرة الامريكية

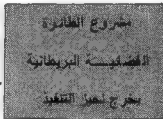
بالتعاون مع مؤسسة الفضاء البريطانية وشركة رولز رويس بتطوير وتصميم مشروع الطائرة أوتول .

ونشدة إنشغاله بالمشروع ، وخاصة بعد ان رفضت مرجريت تاتشر رئيسة الوزراء ان تقوم الحكومة بتسويل المشروع ، كاد ان يصاب بإنهيار عصبي ولم تستطع زوجته البقاء معه وحصلت على الطلاق . ورغم كل ذلك فلم يبدب اليأس إلى قلبه ، حتى استطاع أخيرا ان يبدأ الخطوات الاولى لتنفيذ المشروع . « ديلسى إكسبريس » .

الطائرة الامريكية . ولكنها اسرع منها ، حيث تبلغ سرعتها عشرة الاف ميل في الساعة ، وتقطع المسافة من بريطانيا إلى استراليا في ساعة واحدة . وكذلك فإنها متقلل تكاليف نقل الاقمار الصناعية إلى مداراتها في الفضاء إلى درجة كبيرة . والطائرة من الممكن أيضا إستغلالها في المجالات العسكرية والمدنية .

ويقف وراء مشروع الطائرة الفضائية البريطانية أوتول المهندس الاي بوند - ٤٤ سنة - الذى كافح لكثر من ست سنوات فى سبيل إخراج حلم حياته الى عالم الوجود . وقد قام

من الشركات الصناعية والمالية البريطانية لإنتاج الطائرة الفضائية البريطانية «أوتول» براس مال مبدئى . يبلغ ١٢٠ مليون جنيه .



والطائرة الفضائية البريطانية «أوتول» تتلحق من الارض إلى الفضاء ثم تعود ثانيا إلى الغلاف الجوى للأرض مثل

والطائرة الفضائية إكسبريس الشرق ، بالإضافة إلى الخدمات العربية الفضائية ، مثل نقل أجزاء المحطة الفضائية الأمريكية إلى الفضاء ونقل معدات حرب الكواكب ، من الممكن أيضا إستخدامها فى المجال المدنى ، حيث تستطيع بسرعتها الرهيبة ان تقطع المسافة بين واشنطن وطوكيو فى ساعتين فقط ، وكذلك فإنها ستعمل على ربط الولايات المتحدة تجاريا ومياحيا بدول الشرق اسيا .

ومن المتوقع ان تزداد الضغوط لانتاج الطائرة الفضائية الأمريكية ، بعد ان يكون اتحاد



اطلاق الرصاص على جسم
الخزان فلم تتسرب منه قطرة
واحدة

والى جانب هذه الاختراعات
المفيدة للصناعة ، فإن الدكتور
فيجينر يهتم الى حد كبير بصحة
الأطفال . فقام بابتكار حلقة
مصنوعة من المطاط الاسفنجي
توضع حول فمى الطفل . فتمنع
فى حالة استنقاذه على بطنه من
التفاف الساقين نحو الخلف او
الامام اوقت طويل اكثر مما
ينبغي ، مما يمكن ان يؤدى الى
حدوث اضرار وتشوهات
جسدية للأطفال .

واهم اختراعاته التى حققت
له شهرة عالمية ، وجعلت من
بيته فى مدينة هيرل مزارا عالميا
ومقصدا للسباح ، هو شجره
الطاقة . وهى تبدو اشبه
بابتكارات الفن الحديث ، التى
نشاهدنا كثيرا فى هذه الايام فى
المعارض الفنية وتكون شجرة

يرفض حتى الان اى اختراع له
ويرجع ذلك الى جديته وتفكيره
فى صنع الاشياء التى تخدم حياة
نناس اليومية .

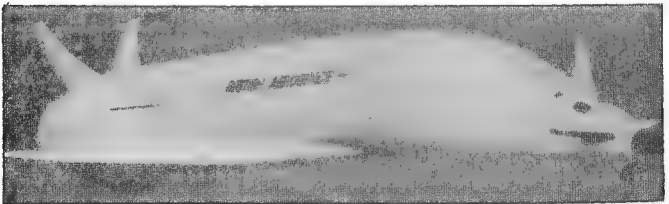
ومن اختراعاته الشهيرة
ايضا . الفضاء الواقى الداخلى
لخزانات الوقود المائل تحت
الارض لمنع الوقود من التسرب
الى باطن الارض فى حالة صدأ
الخزان والفضاء الواقى الذى
اصبح من الضروري اضافته
الى اى خزان بحكم القانون
مصنوع من مواد تركيبية شديدة
المتانة ولايصيبها التآكل مهما
تقدم الوقت . وهى تعرف باسم
« الخزان داخل الخزان » وكذلك
توصل المفترق الى مصنع
خزانات فى مختلف الاحجام من
مواد صناعية لا تؤثر فيها
الصدمات ولاتهبات قوة الخزان ثم
القاء خزان مليءه بخليط من
الماء والبنزين من طائرة على
ارتفاع الف متر فلم يتأثر عند
اصطدامه بالارض وكذلك تم

اشهر مخترع فى

اوربا الغربية

من اشهر الشخصيات فى
جمهورية المانوس الاتحادية
الدكتور والمهندس جون فيجينر
وعلى الرغم من انه قد تخطى
عامه الثالث والخمسين ، الا انه
يعمل ويمارس حياته فى نشاط
الشباب وحيويتهم وهم يطلقون
عليه بفخر اسم اديسون الحديث
نسبة الى المخترع الشهير توم
اديسون . وذلك لانه حتى الان
قام باختراع ٨٢ اختراعا حازت
على تصديق وموافقة ادارة
امتيازات الاختراع الاتحادية فى
ميونيخ بصفة رسمية .

ويشير هذا الرقم الى مدى
مقدرة وشهرة فيجينر وتجد انه
فى نفس الوقت ان نسبة التصديق
على الاختراعات تبلغ تقريبا
واحد الى عشرة الاف بينما لم



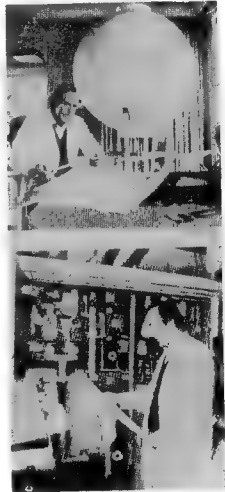
وقد قامت جامعة العاصمة
بون وقيادة الجيش الاتحادي
ومؤسسة الطاقة الفيدرالية ،
ومرصد هوهلر ليست الفلكي في
منطقة الأيسل بمسلسلة من
الابحاث الواسعة والتجارب
العملية لاستغلال أسلوب شجرة
الطاقة في استخراج الطاقة على
نطاق تجارى واسع .

« سكالا »

المهم هنا درجة حرارة المصدر
بل الفارق الحرارى بينه وبين
المحلول السائل . والحرارة
المكتسبة بهذه الطريقة يتم نقلها
بواسطة المضخة الحرارية .
ورغم تكاليف التيار الكهربائى
الذى يدير المضخة الحرارية فإن
تكاليف التدفئة بشجرة الطاقة تقل
بنسبة ٨٠ فى المائة عن وسائل
التدفئة الأخرى .

حرارته باستمرار أقل بمقدار
خمس درجات عن الحرارة
الجوية من حوله . ويعمل الجهاز
بالنظرية الفيزيائية القائلة ، بأن
الحرارة أكثر ارتفاعا ترفع
حرارة القطب الأكثر برودة .
وعن طريق عملية امتصاص
معقدة يتم سحب الحرارة من
المطر والرياح والرطوبة ،
وحتى من الثلج والصقيع فليس

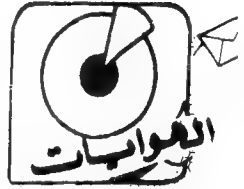
الطاقة التى أقامها المخترع فى
حديقة منزله معه من شرايح
مصنوعة من اللدائن مساحتها ٢
متر عرضا فى ٧ متر طولاً من
١٥٠ ثريشة مركبة بصورة
أفقية فوق بعضها البعض .
وينساب عبر الفراغات محلول
من الماء ومادة تمنع التجمد .
ويتصل المحلول بمضخة
حرارية تحافظ على بقاء درجة



الدكتور جون فيجبرش داخل معمله الخاص بمدينة هيزل ، كما يشاهد واقفا امام اختراعه

الشهير .. شجرة الطاقة ، الذى أقامه بحديقة منزله

مراقبة الطيور والتعرف عليها



جميل على حمدي

مراقبة الطيور والتعرف عليها هواية علمية لها اصول وقواعد ، يضاعف اتباعها متعة التأمل في هذه المخالقات التي قد لا ترى بعضها الا طارا في الهواء .

الادوات المطلوبة :

ولسوعية الاقتراب من الطائر ، حيث يرى في اغلب الاحيان واقفا على غصن شجرة او منتقلا من مكان الى آخر او محلقا في الهواء .. فيلزم للتزود بمنظار مقرب . وكذلك مرشد للتعرف على اسم الطائر وصفاته ونوته لتتوّن فيها ملاحظاته وقم وكفى . ولعل المنظار المقرب هو الذي يحتاج الى بعض المعلومات لحسن اختياره . ولمراقبة الطيور يستحسن المتخصصون عادة المنظار 7×35 ، وهذا معناه انه يقرب الشيء الذي تراه ٧ مرات فيزداد وضوحا ٧ اضعاف ، وان قطر عدسته ٣٥ ملليمترا . ونقص القطر الخارجى لمسته الشبكية التي ناحية الشيء المراد مشاهدته . وبمثل هذا المنظار تحصل على تكبير كاف لهذا النوع من النشاط العلمى كما ان حجمه ووزنه مناسبين . اما المنظار 7×35 وان كان يوفر مزيدا من الوضوح في الرؤية الا انه اكبر حجما ووزنا بكثير .

وبجانب وضوح الرؤية والحجم والوزن فهناك ايضا عاملا هاما اخر يحدد اختيارك للمنظار المناسب ، وهو زاوية الابصار . وهنا يفضل دائما ان تكون زاوية الابصار كبيرة نوعا ، اى انها توفر مجالاً للرؤية في دائرة قطرها ١٨٠٠ مترا على بعد ١٠٠٠ م . ومثل هذا المنظار تكون زاوية الابصار فيه بين ٩٠ - ١١٠ لفضلى مساحة كبيرة تسهل العثور على الطائر ومراقبته .

الخليل المرشد :

توجد كتب كثيرة تعرف بخليل او مرشد التعرف على الطيور ، وغالبا ما تكون متخصصة في منطقة معينة او شاملة مثل الكتب الخاصة بطيور مصر او طيور سيناء او النيل مثلا .. وهذه الكتب تكون اشبه بالقواميس التي تجمع اسماء الطيور والصفات المميزة لكل منها .

تدوين الملاحظات :

واذا تزودت بالمنظار المقرب والكتاب المرشد ونوته المفكرات والقم .. أصبحت مهتبا للعمل وممارسة هذه الهواية التي تفتح لك بابا واسعا للتعرف على عالم كبير مثير

من الحيوانات ، وقد تدنس للعند الكبير الذى سنكتشفه ونتعرف عليه لأول مرة بالرغم من وجوده في المنطقة التي تعيش فيها وتربادها كثيرا مثل حديقة عامة او شاطئ نهر او بحر او حقل او حتى منطقة صحراوية جرداء !

وهنا يجب التزويد ببعض الاسس العلمية والتسلسل العلمى في تدوين الملاحظات . وهذا ما سنتعرض له فيما يلى :

١ - فيجب ان تحدد شكل المنقار :

صغير مثل منقار العصفور ؟ ام مدبب قليلا مثل منقار البومة ؟ ام مقوس مثل منقار الصقر ؟ ام مسطح مثل منقار البطة ... الخ فعملك ان تتعود على تحديد وصف المنقار وتخيير اقرب الطيور التي لها منقار مشابه بقدر الامكان وبكل دقة .

٢ - ثم تأمل رأس الطائر وتحدد : ان كان له عرفا جلدى او متكون من تجمع بعض الريش وهل اعلى الرأس بلون واحد وما هو ام انه مخطط وبان لون ..

٣ - ثم نصف الصدر : هل هو مخطط او مبقع او بلون واحد وهل به بقعة تميز الجنس كما يميز ذكر العصفور العادى عن انثاه بقعة غامقة ..

الطيور السنوات العديدة للوصول إليها ..
فترداد معرفتك بالطائر وتكتسب صديقا
جديدا من عالم الحيوان .. ومن يدري فمهما
كنت هاويا ومبتدئا الا انك قد تصل الى
معلومة تصنيف جزئية هامة لعلم الطيور
بتسجيل الحالة التي وجدت عليها الطائر
والزمان والمكان الذين شاهدتهما فيه ونوع
النشاط الذي كان يقوم به .. حتى ما يتركه
من فضلات ويقايا طعام قد يفيد تحليلها
لمعرفة الكثير عن طباعه وبيئته في البيئة
التي يرتادها .

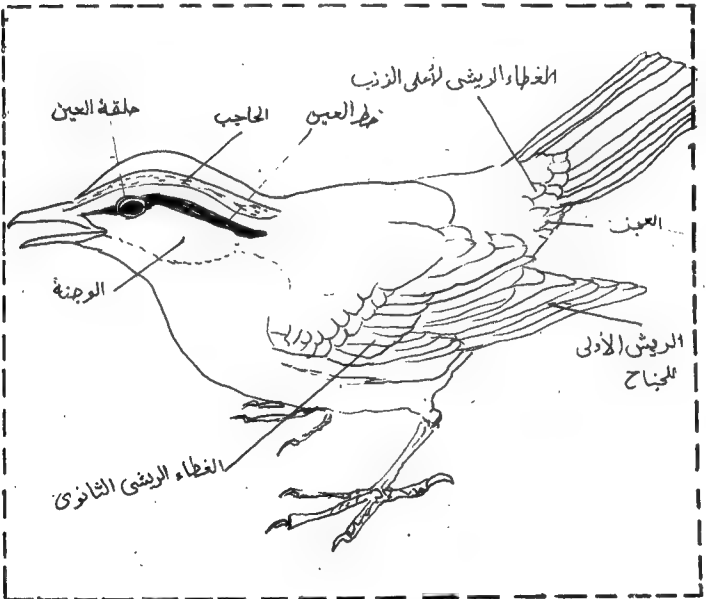
٧ - خط الطيران : كذلك الخط الذي
يتبعه الطائر وهو طائر في الجو . هل هو
خط مستقيم او متعرج وهل هي امواج عالية
او بزوايا صغيرة .

لاشك ان الاهتداء بهذه النقاط والتدريب
على استيفائها يسهل كثيرا المقارنة بينها
وبين ما هو مسجل في كتب التعرف على
الطيور وبالتالي الوصول الى اسم الطائر
والمزيد من صفاته وحياته وعلاقته بغيره
من الاحياء الاخرى والاسنان ، والعديد من
المعلومات الاخرى الذي قضى علماء

٤ - الجناح : هل هناك اشربة لونية
معينة تميز الجناح .. وما لونه ..

٥ - الذيل : هل هو مربع ام منثني يعمق
ام يتقوس ..

٦ - الشكل العام للطائر وهو معلق في
الجو فقد لا يمثل الطائرة الا ظلا اسود
(سلويت) وهو معلق بعيدا في الهواء
وخلفه ضوء السماء وتستطيع ان تميز هنا ان
كان الجناحان يتجهان بيمض الريش المتباعد
كانها اصابع .. وطريقة تقوس الجناحين .



يناير سنة ١٩٨٨

الفائز الرابع :

محمد عبد الباسط بهيج عبد المنعم آخر
ش مدرسة الشهيد عبد المنعم رياض -
الغتر الك نصف ستوى بالمجان فى مجلة العلم
بدا من اول يونيو سنة ١٩٨٨

الفائز الخامس :

مجاهد إبراهيم مجاهد - اختيار ١٠ أعداد
من سنوات إصدار المجلة لاستكمال ما فاتكم
من أعدادها استجابة لطلبكم بتوجيه من
د. د. رئيس الأكاديمية .

الفائز الثالث :

ابراهيم محمد احمد الفقى منشأة البدوى

ل	ق	ل	ق	م	ب	ی	ق	ن	م	ب	ح	د	ه	و	ز
ح	ط	ی	ک	ل	م	ح	د	م	ق	س	و	د	م	ز	ر
ر	ح	م	ق	م	ی	ر	ی	ن	س	ع	ف	م	ی	م	م
ل	ر	و	ا	ن	ا	ل	ی	ح	ر	م	د	ب	ق	د	د
ب	ب	ل	ب	ل	ف	ل	ط	ی	ن	ع	ه	و	ز	ح	ح
ط	ی	ک	ل	م	ن	م	م	ب	د	م	ل	ح	ق	ا	ا
ب	ج	غ	د	ه	و	ز	ح	م	م	م	ح	ب	ل	ی	ی
ع	ج	ا	م	ب	ل	ق	م	ب	و	ط	م	ق	ی	ا	ا
س	ط	م	ی	ک	ل	م	ن	ن	س	ر	ا	س	م	ر	ر
ف	س	ب	ع	ف	م	ی	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ب	ب
و	ط	ن	ی	ک	ل	م	ن	م	ب	ت	ت	ج	ح	ش	ش
ر	خ	و	د	ز	ر	ز	م	ی	ط	ع	غ	ف	ن	م	م
ر	ل	ح	م	ن	ه	و	م	ط	ی	ت	ی	ی	ی	ر	ر
ر	م	ی	خ	م	ب	ت	ج	ح	د	س	ش	ش	ی	ق	و
ی	ب	ل	ت	و	ن	ا	ل	م	خ	ر	ط	ع	غ	ق	ق

مسابقة أبريل
١٩٨٨

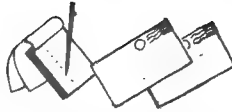
هل زرت سیناء ؟
 وهل تعرفت علی بعض طيورها ؟

في هذه المسابقة عدد من أسماء طيور
سبأ. وعليك أن تستخرجها من مجموعة
الحروف التي في المربعات المصاحبة ،
وتظل المساحة التي تجمع اسم كل اسم بلون
خفيف لا يعجب الحروف المكونة للاسم .

أرسل الحل مع كوبون المسابقة لتحصل
على الجائزة المنتظرة .

اما اسماء الطيور فهي اقربا ورأسيا
كالتالي :

- لَقْنِي أَبِيض
- حداة سوداء
- رخمة مصرية
- كروان الصحراء
- بابل فلسطيني
- أبو ملعفة
- حمام جبلي
- أبلق أبو طايفة
- نسر أسمر
- أبيض
- بلشون الصخر
- غراب نوحى
- بشاروشن
- عصفور الجنة



اعداد وتقديم : محمد عlish

العليا المشقوقة على فتحتي انه فيمضى رقيقه من نفول الهواء المجلد بالرمال والاتربة اما راكب الجمل فيجلس محتما في علق الجمل نفسه حتى تمر العاصفة .

واتمنى بهذه الاجابة ان يزداد الجميع تأكديا ان الله سبحانه وتعالى له في خلقه شئون قد تعلم بعضها ونجهل البعض الآخر وبالعلم يمكننا تدريجيا سر اغوار مانجهله لذلك ادعو الجميع ان ينظروا بعين فاحصة في كل ما تصبط بهم من بديع خلق الله وان يدوموا السؤال لاهل العلم في كل ما يمن لهم من امور في شتى علوم الدين والدنيا لان بسماع الاجابة من اولي الامر والعلم تستقيم الامور وتوضع يوما في نصابها الصحيح والله الامر من قبل ومن بعد .



الصادق من . ل . ف . النجات -

بحيرة

يسأل عن امكانية الشفاء من السرطان

يجيب على هذا السؤال مسئولو منظمة الصحة العالمية بقولهم في احد التقارير الدورية له من الممكن شفاء ٥٠ ٪ من حالات السرطان اذا عولجت مبكرا في اولى مراحلها وان ثلاثة ارباع الاصابات تحدث في اجزاء من الجسم يسهل تشخيص المرضى فيها وعلاجه وهذه ايضا من نعم الله سبحانه علينا .



الصادق ممنوح عبد الخالق - امابة -

جيزة

يسأل عن مخترع الاجهزة الاتية

التنفس الصناعي/ سماعة الطبيب/ الاشعة السينية/ جهاز فحص العين

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي نحن لنا عند مواجهة اي مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان :

١٠١ شارع قصر العيني اكاديمية البحث العلمي - القاهرة

مؤلف كتاب حركة القلب والدم في الحيوان الطبيب الانجليزي ويليام هارفي مؤلف كتاب حياة الحيوان الكبرى للمعلم العربي الدميري



الصادق رمضان عبد المؤمن رمضان الجمل (الشهير بشحاتة) سريا قوس - الشانكة - قلوبية

يسأل عن فائدة شفة الجمل العليا المشقوقة ؟

ويجب عن هذا السؤال د . نجاسي بدقائق حيوانات الجيزة .

في الحقيقة ان البعض يظنون ان الله قد وهب الجمل شفة عليا مشقوقة كي يسهل عليه تناول غذائه من الاشواك وهذا تقليل ثانوي ولكن التمثيل العلمي الاكيد في هذا : للبه تتحلى في الثناء رحلت الجمل عبر الصحراء عندما تهب العواصف الرملية القوية وهي شديدة الخطورة سواء على الجمل او على راكبه لذلك نجد ان الجمل في هذه الحالة يترك على الارض ويطوى شفة

الصادق عادل عبد الخالق حجاب - قلتي الكبرى - الباجور - منوفية

يسأل عن مؤلفي الكتب العلمية التالية : عجائب المخلوقات/ اصل الانواع/ الشفاء/ الحيوان/ الجامع لمفردات الادوية والاذنية/ الاصقاع الشمالية/ حركات الكرات السماوية/ حركة القلب والدم في الحيوان/ حياة الحيوان الكبرى

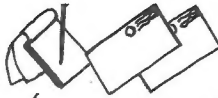
ويجب على هذا السؤال المهندس احمد جمال الدين محمد .

مؤلف كتاب عجائب المخلوقات هو القزويني

مؤلف كتاب اصل الانواع العالم الانجليزي تشارلز دارون مؤلف كتاب الشفاء العالم العربي ابن سينا

مؤلف كتاب الجامع لمفردات الادوية والاذنية العالم العربي ابن البيطار مؤلف كتاب الحيوان الجاحظ

مؤلف كتاب الاصقاع لشمالية المكتشف النرويجي فريتوف نانسن مؤلف كتاب حركات الكرات السماوية الفلكي البولندي نيكولا كوبر نيكس .



أنت تسأل والعلم يجيب

لقائى مع اصدقائى

لما يصير على هذا الشيء حتى يزول ..
فسبحان الله لم يخلق هذا الكون فى يوم
واحد .. وهو القادر على ذلك بطبيعة
الحال لكنه أثر ان تطول مدة خلقه لهذا
الكون ليتعلم الناس حكمة الصبر فى
مواجهه الصعاب ولكن خلق الانسان

بالايمان الراسخ نملك للتصدي ..
امام التحدى ..

عجولا ..
● فالانسان هو الذى يجعل الشيء
يسيرا .. ويجعل نفس الشيء عسيرا ..
● وتكريم الله للانسان ينطوى على
هدايته الى الطريق المستقيم فلا يضل امام
بريق زائف ولا يضعف امام مغريات اغليها
مثير .. !
● ثم نجد تكريم الله للانسان متمثلا فى
صحته وفى اولاده ومع اهله فإبراهيم فى
مشكلات مع نفسه ومع الغير ولكنه يعيش
فى امن وتسامح .. بل ونسام عن اعمال
ورزقاهم من الطيبات وافضلناهم على
الصغار ..

● ان الانسان هو الطاقة .. تصغر امامها
كلمات التحدى .. لاننا نملك للتصدي
بالمواهب .. بالمهارات .. بالصبر ...
والذين قالوا ليس هناك مستحيل لم يكونوا
مخطئين ولا مسرفين فى التفاؤل .. ولكنهم
كانوا واقعين مما يقولون بالايمان الراسخ
فقد قال الله فى محكم آياته « ولقد كرمتنا
بنى آدم وحملناهم فى البر والبحر .. بل ونسام عن اعمال
كثير ممن خلقنا تفضيلا »

● وكذلك تكريم الله للانسان فى الصحة
التي تحبسه وتعمل معه فان لصحية الخير
دائما مزاياها والاصدقاء الطيبون هدايا
يوجد الله بها على من يتخيرهم من عباده ..

● فتكريم الله لعبده ينطوى على معان
كبيرة ومختلفة .. يكرم الله الانسان بزيادة
العناصر الطيبة فيه .. فلا يتعجل فى شيء

ويجيب على هذا السؤال الدكتور عز الدين
عبد السلام الشاذلى

جهاز التنفس الصناعى اخترعه الطبيب
الانجليزى جون شافر عام ١٨١٨
سماعة الطبيب اخترعها الطبيب الفرنسى
رينيه لينيك عام ١٨١٥
الاشعة السينية اخترعها الطبيب والعالم
الالمانى ولهم رونتجن عام ١٨٩٥
جهاز فحص قاع العين اخترعها الطبيب
الالمانى هرمان هلمهولتر عام ١٨٥١

قصة قصيرة

خدع القراء .. بكلمة كان على حق فيها .

● ذات يوم ظهر فى بعض الصحف
الفرنسية اعلان غريب .. يطلب من كل
قارئ بالبريد الاشتراك فى رحلة
غير مكلفة ان يرسل بالبريد ربع فرنك على
عنوان معين .. وقال ان الرحلة لا تكلف
صاحبها شيئا اكثر من هذا المبلغ ..
وصفق بعض السذج وارسلوا المبلغ
المطلوب بالبريد وبعد ايام تسلم كل منهم
رسالة تقول « سيدى » للرحلة لا تتطلب
منك اكثر من البقاء هادئا فى فراشك ..
وان تتذكر ان الارض تدور فند خط ٤٩
الذى تقع عليه باريس تقطع سيدتك فى
اليوم الواحد اكثر من ٢٥ لاف كيلو متر مع
الارض فى رحلتها الدائمة فى الفضاء ..

● وعن تقديم المعتم بتدبير هذه الخدمة
الى المحاكمة الجنائية .. وبعد سماع الحكم
المصادر منه بدفع غرامة مالية كبيرة بتهمة
جميع الاموال من الناس بطريق غير
مشروع .

وقف وقفة استعراضية واخذ يردد
بلهجة مسرحية الجملة الشهيرة التى هدف

للاشتراك فى المؤتمر العالمى الذى عقد فى
جنيف بسويسرا عن مرض الاينز فى اماكن
العمل واشترك فى المؤتمر اطباء من ٧٠
منظمة عالمية بمختلف دول العالم ناقشوا
طرق العدوى وسبل الوقاية من هذا
الطاعون بين العاملين فى مختلف اماكن
العمل .

● ترشح عالم مصرى لجائزة اليابان فى
العلم والتكنولوجيا ..

د. عصام الحناوى الأستاذ بالمركز القومى
للبحوث .. رشحه الاتحاد الدولى للنظم
البينية بانجلترا لجائزة اليابان فى العلم
والتكنولوجيا تقديرا لانجازاته العلمية
والمالية فى مجال البيئة والمصادر
الطبيعية ولاحدث كتاب له عن البيئة وزعته
الامم المتحدة على جميع وزراء البيئة فى
العالم وبعض رؤساء الدول ..

بها « جاليليو » ومع ذلك فان الارض
تدور ..

● وكان المهم على حق فى هذه العبارة
الاخيرة فكل منا يعيش على سطح الكرة
الارضية يدور مع الارض عند دورتها
حول محورها كما تنقله الارض بسرعة
اكبر عند دورتها حول الشمس فالارض
مع كل حتى يعيش عليها تقطع فى كل ثانية
مسافة ٣٠ كيلو متر فى الفراغ فى نفس
الوقت الذى تدور فيه حول محورها .

مؤتمرات

عن مرض الاينز وجهت منظمة الصحة
العالمية الدعوة الى د. محمد عبد العال
الامين العام للجمعية العلمية الطبية

كلمات لها معنى ..

- ارحام تدفع ويقرر تلج
وبين الارحام والقبور رحلة الحياة ...
- كلما جلست الى الميكروسكوب
وانصرفت الى التجارب في معمل
تضاعف خشوعي امام القدرة الالهية وثبت
ايماني بأن الله حقاً هو الخلاق العظيم
- د . على توفيق شوشة
- الامم هو المشجع الاول الذي يدفعنا الى
الامام فهو الذي يردد في اسماعنا دائماً ان
الخير في الغد ..
- الاقتصاد هو تفاعل الانتاج الفكري ..
ومع الانتاج الطبقي يولد العمل .. والعمل
يعطى الاجور .. والاجور تعطي
المصرفات والفارق بينهما المدخرات
التي يطلق عليها الاقتصاديون كلمة رأس
المال ..

هل تعلم

- ان الخيار يحتوي على ٩٥٪ تقريباً في
الماء رغم فوائده الصحية فانه يحتوي على
عناصر السيلينيوم مما يؤدي الى عسر
الهضم عند تناوله نيئاً لذلك لا ينصح
للإطفال او المرضى او كبار السن بالاكثار
من تناوله ..

- الا ان الخيار على شكل عصير او
شرائح عظيم الفائدة في الوسائل المتبعة
للتجفيف وذلك لمفعولة المزدك على البشرة
والاظافر والشعر ويرجع ذلك لما يحتويه
الخيار من فيتامينات تغذي الخلايا وكذلك
المركبات الكبريتية .

- كما يستعمل الخيار لترطيب البشرة
والقضاء على التهابات في حالة تصلب
الشرايين والأكزيما والتهابات السطحية
وغيرها مما يصيب البشرة بالانتفاخ
والاحمرار اما في حالة خشونة البشرة
وجفافها فان الخيار يلعب دوراً فعالاً في
تركيب بعض مستحضرات التجميل .

ركن الاصدقاء

- عناد محمود الديب دمياط - ارض
الاصغر عمارة ٢٧ شقة ٥
- سمير عبيد اسطرخوس الورداني -
الاسكندرية
- مهندس محمد اشرف جمال - شركة
الاسكندرية للزيوت والصابون كفر الشيخ
- عاطف محمد شريف الفرارجسي -
مناوله - الباجور - منوفه
- ليلي شمع الدين محمد - الشرقية كفر
صقر - ابو الشوق المحطة
- محمد عبد الطيف الحقني محمد -
المنصورة منزل ابو صلاح السيوسى
- ش شرف الدين - دقهلية
- مصطفى محمد مصطفى - معهد صدا
الابتدائي الازهرى - اسيوط
- رضا السيد محمد مهران - مدرسة كفر
ربيع الاعداية - تلا منوفه
- ميشيل الوحام - ٢٨ قصر الظاهرة -
جسر السويس - سراى القبة - القاهرة

- مهندس عصام عبد السلام الشاذلي - كفر
الشيخ
- مهندس عثمان عبد السلام الشاذلي - كفر
الشيخ
- محمد طريف عبد الحفيظ - فلانس -
نيزوط - اسيوط
- عبد الجليل احمد سلامة - ٢١ ش سيد
عارف - المنصورة - خط حلوان
- عوض حسن محمد ٣ ش الحليم عرايشة
الاسماعيلية
- السيد محمد محمد ٤١ ش العروس
كفرمون - اسكندرية
- مزارب صبحي حسن خالد مصطفى -
رافع المملكة العربية السعودية

من هو مؤسس علم الجبر ..

- هو العالم العربي «الخوارزمي»
منشئ علم الجبر

- عاش حتى سنة ٨٥٠ م في مصر الخليفة
الأمويون ..

- كان متخصصاً في الرياضيات والفلك
والجغرافيا وله فضل في تعريف العرب
والأوربيين بنظام الاعداد الهندسية .

- كتابه المشهور «الجبر والمقابلة» يعتبر
الاول من نوعه تمت ترجمته الى اللغة
اللاتينية وبقي زمناً طويلاً مرجعاً للعلماء
والمحاسبين في أوروبا

- اخذت عنه اللغات الاوربيين اسم علم
«الجبر»

- ويلجأ في القرى الى استخدام الخيار
كمهدئ وملطف ضد التهابات التي
تصيب القدم واليد وكعلاج للحروق ولدغ
الحشرات .

عالم المعرفة بين يديك

- ماهو ابن عرس ؟
- ابن عرس حيوان صغير الحجم طويل
الجسم يأكل اللحوم مثل النجاش والارانب
ومعروف باسم « العرسة » .

- يوجد في أوروبا وآسيا وشرق افريقيا
 وأمريكا الشمال .

- طولهُ حوالي ٣٨سم مما في ذلك
الذئب .

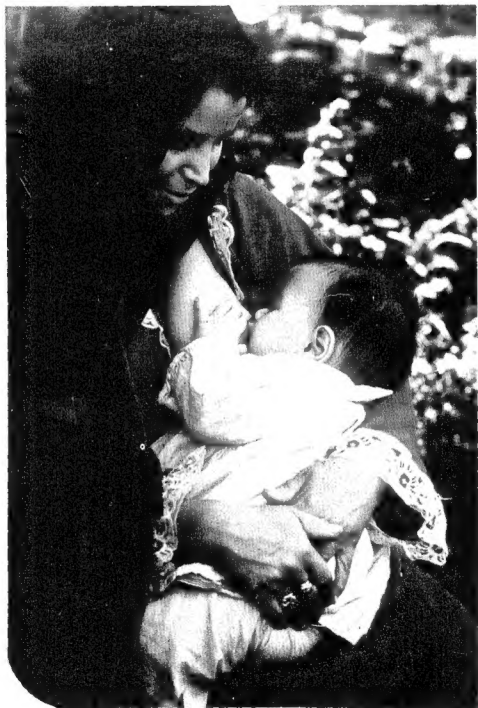
- ابن عرس شديد الخط على مزارع
الدواجن لانه كثيرا ما يقتل الحيوانات
والطيور الصغيرة حتى اذا لم يكن جافعا
شره في مص السماء .



أحسن لبن للطفل لبن الأم

المشروع القومي لمكافحة أمراض الأسهال

١٩٦٢ - مشاريع جمال الدين أبوالمحسن - جاردن ميدي - القاهرة



يناشد الأمهات
الرضاعة الطبيعية لأطفالهن

